MEERESKUNDE

HERAUSGEGEBEN VOM

INSTITUT FÜR MEERESKUNDE ZU BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER & SOHN, BERLIN

FRITZ MÖLLER
BERLIN S. 59
FONTANE-PROMENADE 10.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

Herausgegeben vom

INSTITUT FÜR MEERESKUNDE
ZU BERLIN

UNTER SCHRIFTLEITUNG VON WALTER STAHLBERG

Sechster Jahrgang

Mit zahlreichen Abbildungen und Karten

Berlin 1912
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 68—71

Alle Rechte aus dem Gesetze vom 19. Juni 1901
sowie das Übersetzungsrecht sind vorbehalten.

INHALT:

Heft 1: Reuter, Christian, Professor, Dr., **Ostseehandel und Landwirtschaft im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert.**

Heft 2: Graf v. Pfeil, Joachim, Dr., **Marokko, Wirtschaftliche Möglichkeiten und Aussichten.**

Heft 3: Fowler, G. Herbert, Dr., **Das schwimmende Leben der Hochsee.**

Heft 4: Hennig, R., Dr., **Die deutsche Seekabelpolitik zur Befreiung vom englischen Weltmonopol.**

Heft 5: Lübbert, H., Staatl. Fischereidirektor, **Die Großbritannische Hochseefischerei.**

Heft 6: Hambruch, Paul, Dr., **Die Schiffahrt auf den Karolinen- und Marshallinseln.**

Heft 7: Braun, Gustav, Professor, Dr., **Der Fährverkehr zur See im europäischen Norden.**

Heft 8: Mangold, Ernst, Professor, Dr., **Tierisches Licht in der Tiefsee.**

Heft 9: Heiderich, Franz, Professor, Dr., **Triest und die Tauernbahn.**

Heft 10: Vogel, Walther, Dr., **Die Namen der Schiffe im Spiegel von Volks- und Zeitcharakter.**

Heft 11: Spethmann, Hans, Dr., **Meer und Küste von Rügen bis Alsen.**

Heft 12: Michaelsen, Heinz, Dr., **Die festländischen Nordsee-Welthäfen.**

79256

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG ERSTES HEFT

Ostseehandel und Landwirtschaft
im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert.

Von Christian Reuter.

Bei der gewaltigen Ausdehnung, welche der Weltverkehr in unsern Tagen angenommen hat, liegt die Gefahr nahe, daß wir die Bedeutung der Ostsee für Deutschland unterschätzen; durch die meist übliche Art der Geschichtsbetrachtung werden wir in dieser Neigung leider noch vielfach bestärkt; scheint es doch oft, als ob jeder Römerzug größere Bedeutung für die Entwicklung des deutschen Volkes gehabt habe als die unscheinbare Kulturarbeit, welche deutsche Bürger, Ritter und Bauern fern vom Glanz der Kaiserkrone verrichtet haben. Wohl mochte noch Otto von Freising recht haben, wenn er von der Zeit seines kaiserlichen Neffen, des Rotbarts, sagte, daß „vires et viscera regni", der Kern der kaiserlichen Macht, zwischen Mainz und Basel zu suchen sei; hundert Jahre später war es doch schon anders geworden, und die Macht, der wir das geeinte deutsche Reich verdanken, ist auf östlichem Kolonisationsboden entstanden. Kolonisation auf uraltem Heimatsboden! Denn zu Beginn unserer Zeitrechnung war die Ostsee ringsum — die Küsten von Finland und Estland nicht ausgeschlossen — von germanischen Völkerschaften umwohnt, ein deutsches Meer. Aber schon um die Mitte des ersten Jahrtausends war fast die ganze

Südküste für unser Volk verloren. Die Slaven waren den wandernden Germanen nachgerückt und hatten die geräumten Küstenländer besetzt. Ein Zusammenstoß, den Karl der Große mit ihnen und den Dänen in Holstein hatte, führte zur Beseitigung der letzten südgermanischen Siedlung an der Ostsee, der Sachsen um Kiel und Neumünster. Das elfte und zwölfte Jahrhundert erlebte sogar die Gefahr ausgedehnter dänischer und slavischer Reiche unter christlichen Herrschern von Schleswig bis zur Peene und erst die Mitte des zwölften Jahrhunderts brachte mit Lothar und den Schauenburgern, mit Albrecht dem Bär und Heinrich dem Löwen die Wendung. Jetzt rangen nicht mehr Dänen und Wenden um die Herrschaft über die Ostsee; sie mußten beide den Deutschen weichen; Fürsten und Städte wetteiferten miteinander, und wenn zeitweise kraftvolle Fürsten wie die brandenburgischen Askanier, vor allem der große Waldemar, ihren Anteil an der Seeherrschaft begehrt haben, wenn sie sogar nach Rendsburg, Lübeck, Rostock, ja nach Danzig und Gotland ihre Hand ausstrecken konnten, so war mit dem Kampf der Städte gegen Dänemark, mit dem Frieden von Stralsund im Jahre 1370 der Sieg der Hanse entschieden, die Vorherrschaft der deutschen Städte über die Ostsee anerkannt. Aber mit der Wahl des Dänenkönigs zum Herzog von Schleswig und Holstein, mit dem Sturz des deutschen Ordens ging die Macht der deutschen Städte zurück, und die Niederländer drangen, anfangs von mächtigen Fürsten unterstützt, in die Ostsee ein. Noch war es Lübecks Macht, die Gustav Wasa nach Stockholm brachte; aber was er versprochen, hielt er nicht; und bald folgte der letzte Kampf Lübecks um die Vorherrschaft unter Wullenweber und dann noch ein siebenjähriger Krieg mit Schweden; im Dreißigjährigen Krieg konnte erst der Dänenkönig auf

den Erwerb von Hamburg und Bremen rechnen, dann Gustav Adolf und seine Nachfolger die reiche Ernte einbringen.

Damals ward die Ostsee ein schwedisches Binnenmeer, bis der nordische Krieg die neue Macht heraufbrachte, die fortan mitsprechen sollte bei den Geschicken der Ostsee — das war Rußland. Unvergeßlich bleibt mir die Mahnung unseres alten Geschichtslehrers in Kiel, daß die Zwiebel auf dem Kieler Schlosse uns immer daran erinnern sollte, daß einst die Moskowiterherrschaft unserer Vaterstadt gedroht habe. Die napoleonischen Kriege führten Nelson vor Kopenhagen; Dänemark verlor seine Flotte, auf die es mit Recht stolz war.[1])

Während des Krimkrieges ankerte im Kieler Hafen die größte Flotte, die dort vor der Einweihung des Kaiser Wilhelm-Kanals versammelt gewesen ist, aber sie gehörte England und Frankreich und zeigte deutlich, wer damals zur See nichts zu sagen hatte. Erst seit dem Jahre 1867 haben wir eine deutsche Flagge auf der See, gebildet aus dem weiß-rot der alten Hanse und dem schwarz-weiß der neuen Macht, der wir das Deutsche Reich verdanken. Ihr Entstehen und ihre Geltung bilden einen erfreulichen Abschluß dieser langen Übersicht, die uns wenigstens ahnen läßt, wie mannigfaltig und wie bedeutsam der tausendjährige Kampf um die Ostsee gewesen ist.

Ein solcher Kampf ist nur zu verstehen, wenn der Gegenstand, um den er gekämpft wurde, Wert hatte. Wie früh der Ostseehandel schon Bedeutung gehabt haben muß, kann man daraus ersehen, daß auf Gotland allein bis jetzt in 65 Funden 4200 römische Münzen gefunden sind; und so ist es geblieben; in den Küstenländern rings um die Ostsee sind über eine halbe Million arabischer Dirhems — alle aus der Zeit von 800 bis 1000 n. Chr. Geb. — gefunden, auf Gotland allein über 30 000

Stück; „wie große Reichtümer der einzelne Kaufmann durch den Pelzhandel verdienen konnte, ersehen wir aus der Geschichte Vidgauts, der beim Abschied dem Herzog Knud Laward von Schleswig 200 Timber Grauwerk (d. h. 8000 Felle) schenkte.“[2]) Die Möglichkeit, solche Reichtümer zu erwerben, steigerte sich von Jahrhundert zu Jahrhundert, und noch heute zeugen die ragenden Kirchen der Ostseestädte und ihre Rathäuser von den glänzenden Zeiten der alten Hanse. Das fünfzehnte Jahrhundert brachte hier die reichste Blüte, den höchsten Wohlstand, die größten Einwohnerzahlen, die prächtigsten Bauten, die schönsten Denkmäler einer reichen Kunst. Unübertroffen für diese Zeit der glänzenden Entwicklung und Ausbreitung deutschen Wesens ist immer noch Dietrich Schäfers Buch über die Hansestädte und König Waldemar, das leider längst vergriffen ist, aber in einer vollständigen Geschichte der deutschen Hanse hoffentlich bald neu erstehen wird.[3])

Aber in dieser Zeit höchster Blüte bereitete sich auch schon der Niedergang vor. Die Gründe hierfür liegen zum Teil darin, daß Art und Wege des Handels anders wurden, daß vor allem der Transitverkehr mit Stückgütern auf dem Landwege und in bescheidener Küstenfahrt zurücktrat, daß der Handel andere Waren und andere Wege bevorzugte. Auch das politische Bild wurde anders und wenn bis dahin die kapitalkräftigen Städte kleinen Territorien ihre Gesetze gegeben hatten, auch vielfach im Bunde mit den Rittern den Fürsten entgegengetreten waren, so hatte sich überall fast gleichzeitig bei geschlossenen Territorien die Lage zu ihren Ungunsten verschoben. Vielfach den Städten verschuldet, fanden die Fürsten ein willkommenes Mittel, die unbequemen Gläubiger gefügig zu machen, in der Verweigerung der Privilegien, in der Begünstigung der auswärtigen Konkurrenten.

Als Konkurrenten kamen in Betracht die auch als Seeräuber gefürchteten Schiffer aus den Häfen Schottlands. Schon früh tauchen sie in der Ostsee auf, namentlich Wolle und Pelzwerk, dann aber auch Kurzwaren sind Gegenstände der Verfrachtung; im sechzehnten Jahrhundert erscheinen in den Steuerregistern der Ostseestädte schon vielfach die „Schottländer" — und wenn sie ungefährlich waren, solange die Hansestädte mächtig und einig waren, so änderte sich die Lage wesentlich, als mit dem allmählichen Eingehen des Hansebundes gleichzeitig Schottland und England politisch geeinigt wurden. Denn der bisherige ausländische Konkurrent der Hanse in England hatte sich jetzt natürlich des besonderen Wohlwollens der aufstrebenden englischen Handelsmacht zu erfreuen.

Älter und viel gefährlicher war der Wettbewerb der Niederländer. Solange von einem Austausch der Güter des Westens mit denen des Ostens die Rede war — hier sei nur an das Baisalz, das unweit der Loire-Mündung gewonnen wurde, und an Pelzwerk und Wachs im Norden erinnert —, waren die natürlichen Vermittler die Völker, die an den Mündungen von Rhein und Maas wohnten. Schon früh müssen sie in großen Scharen an der Ostsee gewesen sein, nicht nur als Siedler, sondern auch als Händler; und wenn Rat und Gemeinde von Stralsund im Jahre 1282 beschließen, Leute aus Stavoren oder Kampen oder aus Friesland überhaupt nicht mehr als Bürger aufzunehmen,[4]) so dürfen wir darin nicht die Abneigung gegen diese Leute als Mitbürger sehen, sondern einzig und allein den Wunsch, diese lästigen Konkurrenten vom Ostseehandel auszuschließen. Darauf ging ja immer wieder das Bestreben der Ostseestädte, die sich damals unter Lübecks Führung sammelten, die Leute von der Westsee überhaupt nicht in die Ostsee kommen zu lassen.

Das hat zu schweren Kämpfen und bitteren Zerwürfnissen geführt; begreiflicherweise, da man andern ein Recht verweigerte, das man umgekehrt für sich in Anspruch nahm. Durchzuführen war das natürlich nur, solange man die Macht dazu hatte. Daß die Hansestädte während des vierzehnten und fünfzehnten Jahrhunderts diese Macht hatten und auch ausübten, haben die seefahrenden Nationen des Westens oft erfahren müssen. Mit Anspielung auf die englische Goldmünze, den Rosenobel, klagt ein englischer Dichter um die Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts:

Seht unsern Nobel, viererlei zeigt der:
Schiff, König, Schwert und Herrschaft übers Meer.
Wohin sind Schiff' und Schwerter uns gekommen?
Der Feind sagt: Setzt anstatt des Schiffs ein Schaf!
Weh' unsre Macht sinkt, sie ist uns genommen;
Wohl sagt man: Herrschaft, hüte dich vor Schlaf!
Wenn es mein Herz gleich bis zum Weinen traf,
Versuch' ich's doch, ob wir denn nimmermehr,
Wär's auch aus Scham nur, hüten unser Meer.

Seltsam klingen uns diese Worte, bemerkt der Übersetzer mit Recht dazu, und man möchte glauben, sie wären eher von einem Deutschen des 19. Jahrhunderts geschrieben. Aber es schrieb sie ein Engländer im fünfzehnten Jahrhundert.[5])

Als er diese Verse verfaßte, bereitete sich der Umschwung bereits vor. Die Gründe lagen, wie schon angedeutet, zum Teil in einer Änderung der politischen Stellung der Städte, zum Teil in veränderten wirtschaftlichen Verhältnissen.

Daß die dänische Königin Margareta die drei Kronen von Dänemark, Norwegen und Schweden auf ihrem Haupte zu vereinigen wußte, hatte einstweilen wenig Bedeutung für die Stellung der Ostseestädte gehabt. Aber in dem Dreißigjährigen Kriege, den die Holsteiner im

Bunde mit den Städtern mit Margaretens Nachfolger, dem dänischen Könige Erich dem Pommer, um Schleswig führten, kündigte sich die veränderte Situation doch schon vernehmlich dadurch an, daß der Dänenkönig daran denken konnte, den Sundzoll einzuführen, eine Abgabe, die alle nicht zur kalmarischen Union gehörigen Schiffe, die durch den Öresund, die Wasserstraße zwischen Helsingör und Helsingborg, fuhren, zu zahlen hatten. Natürlich protestierten die Städte und sandten dem dänischen Könige ihre Absagebriefe, „darum, daß er den Kaufmann der deutschen Hanse schwer beschädigt und verunrechtet habe gegen Privilegien und Gewohnheiten, die von seinen Vorfahren gegeben und von ihm selbst bestätigt seien." Da die pommerschen Städte gegen den ihrem Herrscherhause entstammenden dänischen König nichts unternahmen, der deutsche Orden durch die vereinigten Polen und Litauer und den Unfrieden im eigenen Lande am Kriege gehindert war, fand der Aufruf Lübecks und der wendischen Städte zum Widerstand wenig Unterstützung, am wenigsten natürlich bei den holländischen und flandrischen Städten, die den „unpflichtigen neuen Zoll auf einem freien offenen Strom", wie man in Lübeck den Sundzoll nannte, gern zahlten, um auf diese Weise in den Ostseehandel wieder einzudringen.

Noch viel günstiger wurde die Stellung Dänemarks, als der erste Oldenburger auf dem dänischen Thron, Christian I., von seinem Oheim, dem letzten großen Schauenburger, Herzog Adolf VIII., den dänischen Reichsständen empfohlen und von ihnen gewählt, nach Adolfs Tode im Jahre 1460 auch zum Herzog von Schleswig und Grafen von Holstein gewählt wurde. „So wurden die Holsten Dänen", sagt die lübische Chronik von diesem Ereignis handelspolitisch durchaus zutreffend.

Die Änderung in der Lage der Städte war um so vollständiger, als gleichzeitig der andere deutsche Fürst, der zur See mächtig war, der Hochmeister des deutschen Ordens, von der See verschwand und das Königreich Polen seinen Anteil an der See beanspruchte.

Es ist ein eigenartiges Zusammentreffen, daß um dieselbe Zeit sowohl Pommern wie Mecklenburg zum ersten Male in ihrer Geschichte politisch geeinigt wurden und auf diese Weise auch hier größere Territorien sich bildeten.

Die politische Entwicklung ist ein Spiegelbild der wirtschaftlichen. Wenn Schmoller einmal darauf hingewiesen hat, daß die modernen, hauptsächlich die kontinentalen Kulturvölker in der Wirtschafts- und Handelspolitik eine städtische und eine territoriale Entwicklung durchlaufen haben, ehe sie zu der heutigen staatlichen und nationalen kamen, so sehen wir in dem eben geschilderten Abschnitt den Übergang von der städtischen zur territorialen Wirtschafts- und Handelspolitik.[6])

Es ist kein Vorwurf, wenn wir sagen, daß die Städte zunächst egoistische Stadtpolitik trieben, denn eine Politik, die nicht egoistisch ist, wäre eine Dummheit. Den Beweis für diese egoistische Stadtwirtschaftspolitik bilden die gesetzlichen Bestimmungen über Handel und Gewerbe, auch über den Verkehr. Es sollen in einer Handelsstadt nur Bürger mit Bürgern oder Bürger mit Fremden — mit Gästen, wie man damals sagte — handeln, aber nicht Gast mit Gast! Bei solchen Anschauungen war das erstrebenswerte Ziel für jede Stadt das Stapelrecht, d. h. das Recht, daß alle Waren bei der Durchfuhr durch eine Stadt erst einige Tage zum Verkaufe ausgeboten werden mußten, ehe sie weitergeführt werden durften. Man wollte keinen Transitverkehr für

fremde Waren, wohl aber für eigene in fremden Ländern und Städten. Eine solche Politik haben anfangs die städtegründenden Fürsten bewußt verfolgt, und sie haben ihre Städte dadurch vielfach groß und mächtig gemacht. Als aber die Städte auch unter veränderten Verhältnissen an der alten Politik festhielten, sind sie dadurch arm und ohnmächtig geworden.

Der Übergang von der städtischen zur territorialen Handelspolitik fiel in eine Zeit, welche auf einem anderen Gebiet einen erheblichen Rückgang für den Handelsverkehr der deutschen Ostseestädte mit sich brachte. Es war zunächst wohl nur ein unglücklicher Zufall, daß im zweiten und dritten Jahrzehnt des fünfzehnten Jahrhunderts die Heringszüge ihre Richtung änderten und immer mehr sich dem Westen und der Nordsee zuwandten; ich darf dabei daran erinnern, daß der Handel mit dem massenhaft an der Südspitze von Schonen — bei Skanör und Falsterbo — gefangenen Hering eine Haupteinnahmequelle für die Ostseestädte, besonders Lübeck, bildete. Die Veränderung brachte den doppelten Nachteil, daß einmal die Kaufleute der Ostsee erheblichen Schaden erlitten, und daß auch bei wiederholten Fehlschlägen ihr Unternehmungsgeist litt, dann aber auch dauernden Nachteil, daß der Gewinn, den sie bisher fast ausschließlich aus dem Fange gezogen hatten, jetzt auch den westlichen Völkern, besonders den Niederländern, zufiel und so gerade die gefährliche Konkurrenz stärkte.[7])

Die Städte der Niederlande konnten die günstige Zeitlage um so besser ausnutzen, als mächtige und reiche Landesherren ihren Handel kräftig schützten und förderten. Unter Karl dem Kühnen und seinen Vorgängern sahen Industrie, namentlich das Tuchgewerbe, und Kunsthandwerk in jenen Gegenden eine Blüte, die ihresgleichen nicht hatte, und die jene Länder durch die

Ausfuhr ihrer Erzeugnisse zu den reichsten Europas machte. Um nur ein Beispiel zu nennen, sei darauf hingewiesen, daß Memlings jüngstes Gericht, das Paul Beneke einem flandrischen Schiffe abnahm und das heute das größte Kunstwerk Danzigs bildet, für die Portinari in Florenz bestimmt war. Auch der meist für einen Italiener gehaltene Giovanni di Bologna hat dort seine Heimat; er heißt eigentlich Jan von Boulogne (bei Calais); zahlreiche Altarbilder der Ostseestädte aus dieser Zeit tragen als Zeichen ihrer Herkunft die Aaronshände, das Zeichen von Antwerpen, das jedem, der den „Hantwerper" dort auf dem Markte gesehen hat, verständlich sein wird.

Waren diese gewerbfleißigen Länder demnach auf die Ausfuhr ihrer Erzeugnisse angewiesen, so bedurften sie anderseits für ihre volkreichen Städte, auch wenn die überlieferten Zahlen weit übertrieben sind, der Einfuhr von Getreide und Fleisch, wie heute bei uns die Rheinlande und Sachsen. Fleisch wurde schon früh von den schleswig-holsteinschen Marschen geliefert; noch zu den Zeiten des Liederdichters Johann Rist gingen allein bei Wedel jährlich 15 000 bis 20 000 fette Ochsen über die Elbe. Korn kam wohl anfangs vom Niederrhein selbst, mußte aber bald aus weiterer Ferne geholt werden. Bald kam es aus den fruchtbaren Landstrichen am südlichen Ufer der Ostsee. Hier hatten schon früh Königsberg und Danzig, auch Stettin Korn ausgeführt, namentlich nach Schweden, Norwegen und Schottland.[8]) Daß es bald aus anderen Gegenden kam, die anfangs gewiß kaum über den eigenen Bedarf gebaut hatten, geht aus einer Bemerkung der lübeckischen Ratschronik zum Jahre 1482 hervor. „In dessen sulven tyden was grote dure tiid des kornes in Vlanderen (1481 und 1482), also dat eyne last weyten dar boven hundert marck ghalt. Drum-

me worden de hovelude (= adeligen besitzer) in dessen Landen unde de gyrighen koplude kornekopers unde senden dat korne myt der vaert in Vlanderen und brochten hyr den schepel rogghen up 7 ß unde mer.[9])

Nach Krantz' Vandalia hängt diese Verfrachtung mit dem Kriege zwischen Maximilian und Ludwig XI. von Frankreich um das Erbe Karls des Kühnen zusammen; weil die Niederlande von ihrem westlichen Nachbar kein Korn erhalten konnten, holten sie es aus dem Osten.[10]) Wenn dies nun auch nicht die alleinige Ursache war, so zeigt uns dieser Vorgang doch, wie die Niederländer in die Ostsee, aus der sie so lange fern gehalten waren, wieder eindrangen. Bei diesem Bestreben wurden sie durch ihre Lage an der großen Handelsstraße jener Zeit wesentlich gefördert. „Die Lage der Niederlande unmittelbar an der Straße, die dieser Verkehr — der Warenverkehr der Ostsee und der westlichen Länder einschließlich Spaniens und Portugals — nicht umgehen konnte, und in ihrer Mitte, dann die tüchtige und billige Hantierung der seegewohnten und seefreudigen bäuerlichen Schiffer gaben ihren Bewohnern einen Vorsprung vor allen Mitbewerbenden. Alljährlich im Frühling, vom März bis in den Mai liefen Hunderte, später Tausende ihrer Schiffe aus in die Ostsee, um im Laufe des Sommers oder Herbstes heimzukehren oder direkt westwärts d. h. nach den Salzhäfen zu segeln. Einzelne machten die Fahrt auch zwei- oder drei-, und selbst viermal."[11])

Welche Ausdehnung dieser Schiffsverkehr annahm, läßt sich, wenn auch nicht vollständig, so doch sehr übersichtlich durch die neuerdings aus dem dänischen Reichsarchiv herausgegebenen Sundzollregister berechnen, die mit dem Jahre 1497 beginnen und von 1536 an fast vollständig erhalten sind.[12])

Schon die älteste erhaltene Sundzollrechnung — vom

Jahre 1497 — zählt 567 niederländische Schiffe neben 21 schottischen und 16 hamburgischen — gegenüber 45 Schiffen aus Lübeck, Rostock und Stralsund (37) und 141 aus Pommern und Preußen (davon 113 allein aus Danzig), also 609 Schiffe aus dem Westen gegenüber 180 aus den Ostseestädten.

Das nächste Sundzollregister stammt aus dem Jahre 1503 und weist 856 Niederländer, 43 Schotten, 21 Engländer auf, also 899 aus dem Westen gegen 295 aus der Ostsee; im Jahre 1537 finden wir gar schon 913 Niederländer, 190 aus Bremen und Friesland, 175 Engländer und Schotten mit 184 Hamburgern, im ganzen also 1462 aus dem Westen gegen nur 425 aus den deutschen Ostseestädten, darunter fast die Hälfte aus Danzig und nur 50 aus Lübeck. Die Höchstzahl erreichten die Niederländer im Jahre 1597 mit 3908 Schiffen; dazu kamen über 600 aus Bremen und Ostfriesland, und 618 aus Schottland, England und Frankreich, im ganzen mit Hamburg 5267 Schiffe aus dem Westen gegen 829 aus deutschen Ostseehäfen, davon fast 300 aus Rostock und über 200 aus Stralsund und Danzig.

Man sieht deutlich: mit der alten Hanse war es vorbei. Und doch welch belebtes Bild! „Nirgends in den westlichen Meeren gab es einen Betrieb, in dem so große Flotten beschäftigt waren, nirgends einen, der so viele Hände in Tätigkeit setzte, so vielen rührigen und tatkräftigen Menschen Nahrung gab wie die Ostseefahrt. In ihr sind die Niederländer zum vornehmsten Handels- und Schiffahrtsvolk der europäischen Handelswelt herangewachsen.“[13])

Aber zugleich sieht man auch, daß der Niedergang der Hanse mit der Entdeckung der neuen Welt nichts zu tun hat; der Handel im Gebiet der Hansestädte war nicht zurückgegangen, er hatte an Ausdehnung eher gewonnen, er war nur in andere Hände übergegangen, und

keine Stadt hatte bei diesem Wechsel so sehr eingebüßt wie Lübeck, das des früheren Handels Mittelpunkt wenigstens für die Ostsee gewesen war; hatte das alte Haupt der Hanse um die Mitte des dreizehnten Jahrhunderts und später versucht, den westlichen Handel für die Ostseestädte zu monopolisieren, so hatte es jetzt unter den entgegengesetzten Bestrebungen zu leiden.

Aber auch die Art des Handelsverkehrs war anders geworden, entsprechend dem Übergang von der städtischen zur territorialen Handelspolitik. In alten Zeiten waren die Stückgüter, und um sie handelte es sich ganz überwiegend, wie schon durch die Art der Transportmittel bedingt wird, auf Landwegen vom westlichen und südlichen Europa nach Bardowik, später nach Lüneburg und weiter nach Lübeck befördert, oder sie erreichten dieses Ziel über Bremen oder Stade und Hamburg, vielfach auch in langsamer, mühseliger Küstenfahrt von Brügge durch die holländischen Flußläufe und Kanäle oder hinter den friesischen Inseln durchs Wattenmeer, um dann meist durch Lübecks Vermittlung den Ostseeländern zugeführt zu werden, die ihrerseits ihre Erzeugnisse nach Lübeck lieferten. Das ward nun anders, und bald bildeten die „Ummelandsfahrer", d. h. die Schiffe, die rund um Skagen herumfuhren, die Mehrheit, und wenn auch die meisten Schiffe nur eine Raumte von dreißig bis hundert Last[14]) hatten, so gab es allmählich doch auch größere Schiffe. Je größer die beförderten Massen waren, um so mehr kam es auf billigen Transport an, um so mehr trat die Beförderung zu Schiff in den Vordergrund. Konnte doch sogar Lüneburger Salz billiger auf dem Wasserwege von Lüneburg durch den Stecknitzkanal nach Lübeck und weiter über Stettin nach der Mark Brandenburg befördert werden als auf dem Landwege, trotz der unendlich viel geringeren Entfernung.

Andere Handelswege, andere Waren, alles zeigte den Übergang von der Stadtwirtschaft zur Territorialwirtschaft. Wohl bildete das Salz, das im Westen gewonnen wurde, noch immer einen der wichtigsten Massenartikel: aber man holte es bald nicht mehr ausschließlich oder vorwiegend südlich der Loire-Mündung, sondern von der portugiesischen und spanischen Küste; dort war nicht nur die Salzgewinnung leichter, sondern dorthin war auch Fracht zu haben, was an der Loire-Mündung fortfiel. Denn nach Portugal und Spanien war gut zu handeln mit Holz und Korn. Spanien ist noch heute dank den Vorrechten der Merinozüchter und der Klöster mit ihrer freien Ziegenweide das waldärmste Land Europas. Der Wald hat keinen Nachwuchs. Dazu kam ein erhöhtes Bedürfnis nach gutem Schiffbauholz, und wenn wir noch im vierzehnten Jahrhundert die Umgebung der pommerschen Städte oder den holsteinischen Mittelrücken von dichten Wäldern besetzt sehen, so hat sich das im siebzehnten Jahrhundert so völlig geändert, daß z. B. der Große Kurfürst nach der Eroberung Stralsunds das Bauholz zum Wiederaufbau der schwer beschädigten Stadt weit — aus der Uckermünder Heide — herholen lassen mußte oder holen lassen wollte; denn am Aufbau wurde er ja gehindert, weil der Friede von St. Germain ihm die heiß erkämpfte Stadt wieder nahm.

Aber diese Gegenden waren schon im sechzehnten Jahrhundert nicht mehr imstande, die großen Bedürfnisse, die Spanien an Schiffbauholz hatte, zu befriedigen: Haupthafen hierfür war in jener Zeit Danzig und mit Recht weist Dietrich Schäfer auf die denkwürdige Tatsache hin, daß im Jahre 1587, also in dem Jahre, in dem die große Armada gebaut wurde, fast 1700 Schiffe allein von Danzig nach Westen durch den Sund segelten gegen 1217 im Jahre vorher und 1027 im Jahre nachher.

Diese Fracht nach dem Westen war um so lockender, als außer dem Salz noch andere lohnende Fracht dort sich bot. Das waren die Erzeugnisse des Orients. Im neunten und zehnten Jahrhundert waren diese über Bagdad die russischen Flüsse hinauf nach Nowgorod und weiter nach Gotland gebracht; dann war seit dem elften und zwölften Jahrhundert der Weg über Venedig und Genua und von da über die Alpenpässe nach Oberdeutschland oder nach Brügge an die Stelle des alten getreten. Jetzt änderte sich allmählich auch dieser Weg, und die Welser und andere große Häuser verlegten ihre Kontore nach Lissabon. Wie eine Erinnerung an den alten Handelsweg klingt es, wenn die Augsburger Welser die erste deutsche transatlantische Kolonie, die sie von Lissabon aus gründeten, das kleine Venedig — Venezuela — nannten. Jetzt ward Lissabon der Markt für die indischen Waren; alles das lockte natürlich die Niederländer um so mehr dorthin; wie sie Portugiesen und Spaniern weiter nach dem Mittelmeer, nach Amerika, Asien und Australien gefolgt sind, das nachzuweisen gehört nicht hierher; es sei nur beiläufig daran erinnert, daß die Herrscher, denen die Karolinen und die Philippinen ihre Namen verdanken, Karl V. und Philipp II., auch die Landesherren der Niederlande waren und ihren Handel kräftig stützten, daß man in Lübeck beim Streit mit dem König von Dänemark dessen Schwager, Karl V., gewiß nicht so sehr in seiner Stellung als Kaiser wie als Schirmherrn des niederländischen Handels fürchtete.

Also Salz und indische Waren holten die Niederländer aus dem Westen und brachten zurück aus dem Osten, abgesehen von Flachs, Hanf, Wachs und Nebenprodukten aus der Holzbereitung wie Teer und Pech — Bauholz und G e t r e i d e. Getreide brauchten die nieder-

ländischen Städte selbst, wie schon erwähnt, dann aber auch die Spanier, die einen, weil in ihren dichtbevölkerten Industriebezirken die Landwirtschaft nicht genug hervorbrachte, um das Volk zu ernähren, die anderen, weil mit der zunehmenden Entwicklung des Landes der Ertrag zurückging und zugleich mit dem Zufluß der edlen Metalle aus der neuen Welt, sehr zu seinem Schaden, ihm die Mittel geboten wurden, Korn zu kaufen, und zwar zu einem solchen Preise, daß es sich lohnte, auch aus weiter Ferne Korn zu holen.

In den Ostseeländern hatte es Kornhandel in der älteren Zeit wohl nur gelegentlich gegeben, ausgenommen in Preußen, wo der Orden die beträchtlichen, ihm zustehenden Getreidelieferungen früh zu Gelde zu machen suchte. Sonst war Getreideproduktion der Zeit der ersten, rein städtischen Handelspolitik noch fremd gewesen; denn anfangs war die Stadt nur Mittelpunkt einer ländlichen Umgebung, welche die Bevölkerung dieser Stadt mit Getreide versorgte. Deshalb enthalten auch die Burspraken in der Regel neben der Verpflichtung der Bürger, sich für bestimmte Zeit mit Korn zu versorgen, meist scharfe Verbote des Aufkaufs durch Händler oder des Vorkaufs, d. h. des Kaufs vor den Toren; ja vielfach hatten am Vormittag allein die „Konsumenten", wie wir sagen würden, das Recht des Kaufens, und Brauer, Mälzer und Händler durften erst am Nachmittag Korn kaufen. Naudé rechnet, daß bei vielleicht 95 Prozent aller mittelalterlichen Städte von einem irgend erheblichen Handel mit Korn keine Rede sein kann.[15]) Als Lübeck in den Jahren 1492 bis 1496 einen Pfundzoll erhob, um die Mittel für die Befriedung der See, das sogenannte Rutergeld, aufzubringen, blieben Getreide und Mehl grundsätzlich, wie der Herausgeber dieser Register betont, vom Zoll befreit als die notwendigsten Lebensmittel,

woraus ohne weiteres folgt, daß sie nicht Gegenstände des Handels waren.[16])

Eine Ausnahme machte außer Danzig und Königsberg wohl nur Stettin, das vom dreizehnten bis sechzehnten Jahrhundert einen großen Getreidehandel hatte und nicht nur der Markt für Brandenburg, sondern auch für Sachsen, Böhmen, Schlesien und Polen war, bis die rücksichtslose Ausnutzung des Stapelrechtes und der Privilegien, die Herzog Wratislaw den Stettinern im Jahre 1467 verliehen hatte, die landwärts gelegenen Herkunftsländer veranlaßte, als sie territorial erstarkten, andere Absatzgebiete, namentlich nach der Elbe zu suchen.

Die Folgen dieser verkehrten Politik, der Niedergang des Stettiner Handels, der Konkurs der Loitzen, hatte anfangs das Emporkommen Hamburgs zur Folge, bis die Belastung des Elbeverkehrs mit Schiffahrtsabgaben oder Zöllen zur Folge hatte, daß die Frachtkosten des Danziger Getreides nach Hamburg sich gegenüber dem Magdeburger Korn ⅓ bis ½ billiger stellten.[17])

So kamen viele Gründe zusammen, um in den Küstenländern der Ostsee den Anbau von Getreide lohnend zu machen. Thomas Kantzow aus Stralsund, im Dienste des Herzogs von Wolgast, gestorben 1542, schrieb von seinem Pommerland: „Das Land ist so reich, daß von dem vielen Korn, das im Lande wächst, nicht der zwanzigste Teil für Pommern selbst nötig ist, sondern daß es weithin versandt wird. Man verführet es westwärts nach Schottland, Seeland, Holland und Brabant und nordwärts nach Schweden und Norwegen; es giebt Bürger, die in einem Jahre wohl 400 Last Korn verschiffen.“ Daß auch der Verkehr mit Spanien damals bereits bestand, dürfen wir schon aus den vielfach erwähnten Pilgerfahrten schließen, die in besonderen

Schiffen z. B. von Stralsund nach St. Jago di Compostella im nordwestlichen Spanien unternommen wurden. Ähnlich schreibt sechzig Jahre später ein anderer Chronist von demselben Lande, daß „darin die gemeinste und beste Frucht und Genieß des Getreides ist an Roggen, Weizen und Gerste, so Gottlob reichlich darin wächst, und jährlich von dannen in Holland, Engelland, Norwegen, Portugall und andere Örter geschiffet und verkauft wird".

Diese gesteigerte Produktion war lohnend, weil der Westen, die Niederlande dank ihrer Industrie, und Spanien und Portugal durch den Zufluß edler Metalle in der Lage waren, ganz andere Preise zu zahlen, als man im Osten bis dahin konnte. Das Einströmen der Edelmetalle aus den neuentdeckten überseeischen Ländern hatte besonders in der zweiten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts eine unerhörte Steigerung aller Warenpreise zur Folge,[18]) die sich in den Verhältnissen, die uns berühren, namentlich in Getreide, Fleisch und Wolle fühlbar machten, ganz entsprechend der Teuerung unserer Tage, die z. B. durch die augenblickliche Preissteigerung der Baumwolle von 30 Pf. für das Pfund im Jahre 1899 auf 76 Pf. und mehr heute (Dezember 1910) ähnlich fühlbar wird.

Die fabelhafte Entwicklung der Marschgebiete an der Nordseeküste können wir hier nur streifen; schon zu Anfang des siebzehnten Jahrhunderts wird der jährliche Käseexport der Landschaft Eiderstedt auf 2½ Millionen Pfund angegeben, und die Großbauern der Westküste besaßen im siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert eigene Schiffe und vertrieben selber in Holland ihre Ochsen und Getreidesendungen, auch brachten sie fremde Waren heim, um sie da zu verhandeln; und wenn man im vierzehnten Jahrhundert den Reichtum Wisbys mit den Versen schilderte:

Nach Zentnern wogen die Goten das Gold,
Sie spielten mit Edelsteinen,
Die Frauen spannen mit Spindeln von Gold,
Aus silbernen Trögen gab man den Schweinen,

so erzählte man sich im sechzehnten Jahrhundert von Dithmarschen ähnliches und vom Reichtum Eiderstedts ging die Sage, daß mehr Gold und Silber im Lande gewesen sei als Eisen und Messing. S e r i n g hat in seinem großen Werke über Erbrecht und Agrarverfassung in Schleswig-Holstein gewiß recht, wenn er diese Zeit mit den Worten charakterisiert: Die Preissteigerung stellt jedem unternehmenden Manne große Gewinne in Aussicht, erweckt den Erwerbstrieb und führt nicht bloß in den Städten, sondern auch in den fruchtbaren Landesbezirken zur Ansammlung großer Kapitalien. Der „Kapitalismus" hält in der Landwirtschaft seinen Einzug.

Dementsprechend beginnt mit dem Großbetrieb eine starke Konzentration des Grundbesitzes einzutreten und eine Abrundung der Besitzungen durch Tausch, Zusammenkauf und Pacht.[19]) Die Folge ist der bis zur Gegenwart fortdauernde scharfe Gegensatz von Reich und Arm und jener stark kapitalistische Wirtschaftsbetrieb, der zur Bewältigung der Bestellungs- und Erntearbeiten Wanderarbeiter oder, wie man jetzt sagt, Saisonarbeiter oder Sachsengänger heranzieht. Der sogenannte „Menschenmarkt", den man noch heute in Dithmarschen und auf Fehmarn findet, ist dort schon im achtzehnten Jahrhundert, wahrscheinlich schon früher üblich gewesen.[20]) Der Weizen, der auf Fehmarn gebaut wurde, war schon im sechzehnten Jahrhundert so berühmt, daß man ihn in Frankreich, Spanien und Italien teuer bezahlte.[21]) „Groß und stattlich sind die Häuser der Besitzer, um so dürftiger die Wohnungen der kleinen Leute." Denn alle Schattenseiten des kapitalistischen Betriebes, die uns aus

unserer Zeit so wohlbekannt sind, finden sich auch hier schon vor. Die Großbauern treiben einen schwunghaften Handel und lassen sich in gewagte Unternehmungen ein, ähnlich wie es die Nachwirkungen, die der große Kaffeekrach in Hamburg vor etwa zwanzig Jahren in den Kreisen der Marschbauern hervorrief, für unsere Zeit wieder bestätigen.

Fehmarn verfügte über eine Flotte von 50 Schiffen, während Kiel nur 20 hatte, ungefähr so viel wie Heiligenhafen. Durch die Angabe der Herkunft der Schiffe, die den Sund passierten, geben die Sundzollregister ein gutes Bild von der Lage des Handels zu dieser Zeit. Da kommen als Ausgangshäfen für diese Schiffe Kiel, Eckernförde, Flensburg, Sonderburg, selbst Lübeck verhältnismäßig wenig in Betracht; um so häufiger werden Heiligenhafen, Fehmarn, Neustadt genannt, neben Orten, die nur als Ausfuhrhäfen für große Gutsbezirke gelten können, wie Schmool in der Propstei, Howacht, Weißenhaus, Haffkrug. Weiter östlich werden noch Wismar und Rostock, namentlich Stralsund, Greifswald, Wolgast, Anklam, Ückermünde, Stettin, Treptow, Rügenwalde, Kolberg, Stolp, besonders häufig erwähnt, und weiter Danzig, Elbing, Braunsberg, Königsberg, Memel usw.; sie sind alle die natürlichen Ausgangshäfen für reiche Territorien mit großen Gutswirtschaften.

Bei dem vorhin erwähnten Übergang von der städtischen zur territorialen Entwicklung mußten diejenigen den Hauptvorteil von der veränderten Lage davontragen, die in den Territorien durch Macht und Reichtum herrschten. Das war vor dem Emporkommen der souveränen Fürstengewalt der Adel. Während die größeren Städte, gestützt auf ihren alten Wohlstand, der neuen Zeit noch eine Weile Widerstand leisteten und die alten Vorrechte zu retten suchten, gerieten die kleineren Städte

bald völlig in Abhängigkeit. Berlin war noch 1434 auf den Hansetagen vertreten, verlor aber schon 1442 durch Friedrich II. seine Privilegien. „aldus (so) heft he beyde partye gedwunghen, den rad und ok de meynheydt," klagt der Lübecker Chronist, „wente se syn beyde eghen (eigen = unfrei), dar se vor (vorher) vrygh waren und wol mochten hebben vrygh ghebleven." Wie später unter Joachim der Adel hier die Situation beherrschte, ist zu bekannt, als daß es weiterer Ausführung bedürfte. Ähnlich wird die Stadt Kiel, auch einst Mitglied der Hanse, im Jahre 1523 „des gemeynen Adels dagelike Herberge und thoflucht" genannt, und obwohl nach dem dort geltenden lübischen Rechte Ritter und Pfaffen keine Häuser erwerben durften, geschah es schon vor dem Jahre 1500 von seiten der Geistlichen, nachher der Ritter in reichlichem Maße.[22])

Die Geistlichkeit war besonders reich begütert in den Bistümern und in den Klöstern, von denen die ersteren später — mit der erstarkenden fürstlichen Gewalt — um die Wende des sechzehnten Jahrhunderts meist den landesfürstlichen Familien zufielen; einstweilen stärkten sie auch nach der Säkularisation die Macht des Adels; hatten seine Angehörigen sich schon vorher vielfach die besten Stücke des geistlichen Grundbesitzes als Lehnsleute zu sichern gewußt, so war der Machtzuwachs durch die Aufhebung der zahlreichen und begüterten Klöster noch erheblich größer, schon weil das Verfügungsrecht viel weniger beschränkt war. Herrschaften wie Breitenburg, Bothkamp, Ahrensburg in Holstein sind aus einst klösterlichem Besitz entstanden; der Erwerb mancher dieser Besitzungen beweist, daß der Adel des Landes schon bei Eintritt der Reformation über bedeutende Kapitalien verfügte, die, bis dahin wohl in den Hansestädten angelegt, ihren Besitzern reichen Ertrag

sicherten, dann aber in der, wie nachgewiesen, überaus lohnenden, kapitalistisch betriebenen Landwirtschaft ihre Besitzer zu den reichsten Leuten ihrer Zeit machten. Ähnlich wie in Holstein lagen die Dinge in Mecklenburg und Vorpommern, nicht viel anders in Hinterpommern, Ostpreußen (Westpreußen geht infolge der polnischen Wirtschaft bald zurück) und in den baltischen Ostseeprovinzen.

Wie sich der mittelalterliche Lehenstaat in seiner reinsten Form auf dem Boden Palästinas im Königreich Jerusalem zeigte, so finden wir hier im Osten und entsprechend in Schweden die weitestgehende Entwicklung des territorialen Adelsstaates; es war dem Namen nach ein Königreich, in Wahrheit eine Adelsrepublik.

Der glänzendste Vertreter dieser Zeit ist der holsteinsche Edelmann Heinrich Rantzau; er hat selbst fleißig zur Feder gegriffen und so mit zahlreichen dienstbeflissenen Literaten, die stolz waren, seinen Ruhm zu verkünden, dafür gesorgt, daß wir über ihn und seine Zeit gut Bescheid wissen, wenn wir bei der Bewunderung für den Glanz und Reichtum seiner Zeit auch nicht vergessen dürfen, daß es neben wenigen Bevorzugten viele weniger glückliche Zeitgenossen gab, deren Lage sich zudem mehr und mehr verschlechterte.

Heinrich Rantzau hat eine Beschreibung seiner Heimat veröffentlicht, die er als vicarius regius, als Königlicher Statthalter, oder, wie er als feingebildeter Humanist lieber sagt, als produx cimbricus, als zimbrischer Königsleutnant verwaltete. Dank der langjährigen friedlichen Verwaltung nehmen Volkszahl und Wohlstand überall zu; Gegenden, die lange unfruchtbar und unbebaut gewesen, werden in Kultur genommen; neuangelegte Mühlen bearbeiten Kupfer (für die Schiffe) und Holz (zu Papier) usw. An 300 Schlösser finden sich

in den Herzogtümern, die meisten in den Händen des Adels, in Schleswig 128, in Holstein 35, in Stormarn 25, in Wagrien, d. i. Ostholstein, gar 54 (hier sind nämlich die großen Gutsbezirke). Entsprechend groß ist die Menge des Adels, an die 50 Geschlechter, und die Zahl seiner Besitzungen; voran die Rantzaus, weisen 118 männliche lebende Mitglieder auf und haben 70 Güter in ihrem Besitz, die Ahlefelds und Rumohrs, die als eine Familie gelten, 59 Mitglieder und 31 Güter, dann kommen die Pogwisch, die Buchwalds u. a. . . . „Alle übertraf Heinrich Rantzau selbst. Vom Vater hatte er ein beträchtliches Vermögen ererbt und dann eine der reichsten Erbinnen des Braunschweiger Landes geheiratet. Aber er wußte auch hauszuhalten. Seine Statthalterschaft trug ihm das für jene Zeit sehr ansehnliche Jahrgehalt von 5000 Talern ein, das Amt Segeberg über 12 000, von denen er nur 3500 an die Königliche Kasse abzuliefern hatte; ähnlich seine anderen Ämter und Besitzungen. Könige und Fürsten zählte er unter seine Schuldner; England und Dänemark, Lübeck und Hamburg, Antwerpen und Gent hatten bei ihm Anleihen gemacht, und er schlug gelegentlich die Summe auf mehrere hunderttausend Taler an.“[23])

Wie in Holstein, so sah es in Mecklenburg und Pommern und Preußen aus, und wenn auch nur wenige zu solcher Stellung wie Heinrich Rantzau es bringen konnten, so ist eine Erscheinung wie er doch charakteristisch für diese Zeit höchster Blüte des norddeutschen Adels.

Aber dieser Glanz hatte auch seine Kehrseite. Eine solche Ausdehnung des Herrenstandes war nur möglich durch eine rücksichtslose Knechtung, ja Beseitigung des Bauernstandes.

Dem Mittelalter ist der landwirtschaftliche Groß-

betrieb fremd gewesen; deshalb kennt es auch nicht die wirtschaftliche Ausbeutung des Nebenmenschen, weder im städtischen Gewerbe noch in der Landwirtschaft.[24]) Der Durst nach Reichtum kommt erst mit dem Handel; deshalb dürfen wir uns auch nicht wundern, wenn mit dem kapitalistischen Betrieb der Landwirtschaft, die, wie wir gesehen haben, mit der Änderung des Ostseehandels im sechzehnten Jahrhundert auf das engste zusammenhängt, die Neigung zu wirtschaftlicher Ausbeutung des Nebenmenschen hervortritt.

Nun kennt das Mittelalter wohl Großgrundbesitzer; neben dem Adel sind Landesherr und geistliche Stifter als solche anzusehen; aber es gab hier nirgends einen landwirtschaftlichen Großbetrieb, und als diese Form der Landwirtschaft aufkam, da waren die geistlichen Stifter meist mit der Reformation verschwunden und ihr Besitz landesherrlich oder ritterschaftlich geworden. Nun sind im Gebiet des Landesherrn aus naheliegenden Gründen die Übelstände der Zeit niemals so drückend geworden, weil der Egoismus des Staates seine natürlichen Grenzen hat und Besserung erkannter Übelstände in der Zeit des Absolutismus hier leichter zu erzielen ist als im Privatbetriebe. Wir dürfen deshalb hier vom Krongut und auch vom geistlichen Besitz absehen und uns auf den Grundbesitz des Adels und die Begründung der Grundherrschaft mit ihren Nebenerscheinungen beschränken.

Als Beispiel für altgermanische Zustände dient gewöhnlich Alt-Holstein; der sog. Presbyter Bremensis, der um die Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts schrieb, gibt eine gute Schilderung von den Ansätzen zur Bildung eines privilegierten Standes: „Die Bauern aus den Kirchspielen Schenefeld, Hademarschen usw. sind die eigentlichen Holsten und mit ihrer Hilfe haben die früheren Grafen ihre Siege errungen. Aus ihnen erlas Graf Claus be-

stimmte Leute, aus großen Dörfern einen und aus zwei kleineren ebenfalls einen. Diese hielt er, sobald er ihrer bedurfte, unter den Waffen. Der Graf hatte diese Bestimmung getroffen, damit die Bauern einerseits nicht von seinen Vögten belästigt würden, anderseits kriegstüchtige Pferde hielten und Waffen hätten, namentlich einen eisernen Speer, Schild und Eisenkappe, eiserne Armschienen und Handschuhe, endlich einen Gürtel. Die Bauern aber, die zu Hause blieben, bezahlten die Ausrüstung derer, welche mit dem Landesherrn im Felde standen, bis zu deren Rückkehr."[25])

Auf diese Weise wurden aus der Menge der freien Bauern, die sich noch im dreizehnten Jahrhundert für Edelleute hielten — gloriantur nostrates omnes se nobiles jactantes[26]) — einzelne ausgeschieden, die bei den Eroberungszügen der Fürsten, die sich gegen das östliche, im Besitz der Wenden befindliche Land richteten, für ihre Dienste mit größerem Landbesitz ausgestattet wurden, auf denen sie freie Bauern ansiedelten. In ihrer Mitte hatte der Ritter sein eigenes Gut, auf dem er wohnte; er übte seine obrigkeitlichen Pflichten als Herr des niederen Gerichts und als Kirchenpatron aus, während die Feldarbeiten für ihn nach der eben geschilderten Art von den Bauern ausgeführt wurden. Das war eine Last, die den Bauer nicht sehr drückte; sie beschäftigte ihn bei der großen Zahl der Bauern und der geringen Ausdehnung der Rittergüter nur wenige Tage im Jahre; er fühlte sie um so weniger, als er sie auch durch einen Knecht besorgen lassen konnte; denn die Last lag nicht auf dem Bauern selbst, sondern auf dem Bauernhof, der Bauer war vielmehr, trotzdem er eine Obrigkeit hatte, wie Knapp in seinen Vorträgen über den Landarbeiter ausgeführt,[27]) ein freier Mann; er konnte abziehen, wenn er für einen Nachfolger sorgte, damit der Hof nicht leer

stehen blieb; er hatte ein gutes Besitzrecht; er empfand die lokale Obrigkeit als die natürliche Ordnung, bei der er und die Seinen gut gediehen, solange er in dem Ritter den Vertreter der landesherrlichen Obrigkeit sah, nicht den Nutznießer eines privatrechtlichen Standesprivilegs.

Der Ritter hatte auch wenig Veranlassung, die bestehende Ordnung zu ändern, solange er seinem Landesherrn persönlich Kriegsdienst zu leisten genötigt war oder die zahllosen Fehden der Zeit ihn von seinem Hofe fernhielten. Als aber die mittelalterliche Kriegsverfassung verfiel und er ruhig auf dem Lande zu sitzen genötigt war, lag es nahe, daß er sich mehr dem agrarischen Betriebe zuwandte. Das lag um so näher, als dieser Betrieb gerade um die Zeit, da dieser Übergang eintrat, sich als außerordentlich lohnend erwies. Die Möglichkeit, das vorhandene Land noch besser als bisher auszunutzen, wurde noch gesteigert, als gleichzeitig ein besonders reichliches Angebot von billigen Hilfskräften sich fand; denn mit dem Niedergang des Deutschen Ordens und dem Emporkommen von Polen-Littauen stockte die deutsche Auswanderung nach dem Osten und es sammelte sich im Norden Deutschlands auf dem Lande so gut wie in den Städten ein bis dahin nicht gekanntes Proletariat; in Hamburg rechnet L a u r e n t für die Zeit um die Wende des fünfzehnten Jahrhunderts auf 16 bis 24 Prozent Arme.[28])

Berücksichtigt man in diesem Zusammenhange die bereits erwähnte Möglichkeit, große Mengen landwirtschaftlicher Erzeugnisse nach Schottland, nach den Niederlanden, nach Spanien und Portugal, ja nach dem Mittelmeer abzusetzen, und daneben die Preisrevolution, welche im 16. Jahrhundert die Getreide-, die Fleisch- und die Wollpreise auf das doppelte und dreifache erhöhte, so ist das Bestreben des Landwirts, im Großbetriebe immer höhere Erträge zu erzielen, leicht erklärlich und

um so eher zu begreifen, als diese Preise vorher eine fallende Tendenz verfolgt hatten.

Dieses Streben des kapitalistischen Großbetriebes war nur auf Kosten der wirtschaftlich Schwächeren, in den ritterschaftlichen Bezirken also auf Kosten der Bauern zu verwirklichen, und es geschah in der Weise, daß die Dienste, welche die Bauern dem Gerichtsherrn bisher als dem Träger der öffentlichen Gewalt zu leisten verpflichtet gewesen waren, nun im großen Stile für den Gutsbetrieb privatrechtlich nutzbar gemacht wurden.

Äußerst lehrreich ist, was Reimer Hansen in seiner Geschichte Schleswig-Holsteins über diese Entwicklung schreibt:[29]) „Folgenschwer war der Preis, den Friedrich I. von Dänemark der Ritterschaft für ihren Beistand zahlte. Er verlieh ihr auf dem Landtage zu Kiel am 6. Mai 1524 die volle Gerichtsbarkeit über ihre Untertanen, Freiheit von den Gerichten der Harden in Schleswig und das Versprechen, daß alle Ämter nur an die Mitglieder der Ritterschaft vergeben werden sollten; die Berufung von der Entscheidung des Schleswiger Landthings an den dänischen Staatsrat wurde untersagt, das Recht der Steuerbewilligung den Ständen aufs neue bestätigt, der Ritterschaft Zollfreiheit bewilligt. Jährlich sollten zwei Landtage für beide Herzogtümer abgehalten werden, in Flensburg und Kiel, die den obersten Gerichtshof bildeten und wichtige politische Angelegenheiten berieten. Hierdurch wuchs der Einfluß der Stände, der in der Folge zu Zwistigkeiten mit einem tatkräftigen, willensstarken Landesherrn führen mußte; zugleich wurde die Abhängigkeit der Bauern von den Rittern und das erklärliche Bestreben der Gutsherren, ihre Streugüter durch Einziehen von Bauernstellen zu größeren abgeschlossenen Besitzungen umzuwandeln, gefördert. Die Erbuntertänigkeit und Leibeigenschaft, die sich nachher immer mehr auf den

Gütern verbreitete, ist zwar nicht förmlich festgelegt, aber doch allmählich eingeführt und von der Regierung geduldet und dann als gesetzliche Einrichtung angesehen worden."

Auf diese Weise werden nun also die Bauern Privatuntertanen der Gerichtsherren und begründeten diese ihre Grundherrschaft; den Arbeitern wurde der Wegzug aus dem Dorfe verboten. Die Entwicklung findet in Schleswig ihren Abschluß in einem Rezeß von 1614, in dem der König sich auf Ersuchen des Landtages verpflichtet, „seiner Ehrbaren Ritter- und Landschaft muthwillig ausgetretene Bauern nicht zu recipieren oder aufzuhalten (d. h. Aufenthalt zu gewähren)." Damit ist der Bauer in den adeligen Gütern an die Scholle gebunden, die Leibeigenschaft ist fertig.[30])

Diese Entwicklung war nur möglich durch die privilegierte Stellung des Adels im Staate. Daß hierin die eigentliche Ursache zu sehen ist, wird am besten dadurch bewiesen, daß in anderen Gegenden, in denen die Verhältnisse sonst ganz gleich liegen, von Grundherrschaft und Leibeigenschaft nicht die Rede ist, weil den Besitzern die privilegierte Stellung, vor allem der privilegierte Gerichtstand und das erbliche Vorrecht, staatliche Hoheitsrechte über privatrechtlich ihnen verpflichtete Personen auszuüben, fehlte. Auf der Insel Fehmarn, in Dithmarschen, das wohl auch die Heimat der Fehmarnschen Bauern ist, und in den Marschen lagen die wirtschaftlichen Verhältnisse ebenso wie in den Gutsbezirken; die Landwirte dieser Gegenden haben an den Vorteilen der Zeit ihren vollen Anteil gehabt, haben kapitalistischen Betrieb gehabt wie wenig andere, und die Unterschiede von Reich und Arm waren gewiß ebenso groß. Und doch bildete sich keine Leibeigenschaft. In Dithmarschen und in den Marschen an der Westküste kaufen die Bauern die wenigen

Adeligen aus, die sich dort nach der Eroberung niedergelassen hatten — wie man sie im dreizehnten Jahrhundert vertrieben hatte. Und auf Fehmarn wird z. B. im Jahre 1617 das letzte adelige Gut vom Herzog an „sämtliche Untertanen auf Fehmarn" verkauft und im selben Jahre wird es verboten, Fehmarnschen Grund und Boden an Edelleute zu verkaufen.[31]) Auf diese Weise ist es hier nicht zur Leibeigenschaft gekommen; es fehlte an Besitzern, welche die Privilegien des bevorrechtigten Standes geltend machen konnten.

Ebenso blieb Lauenburg von der Leibeigenschaft verschont, weil die Staatsgewalt sie schützte; für die herrschende Zeitanschauung ist es bezeichnend, daß auch hier gelegentlich ein diensteifriger Amtsadvokat behauptete, der lauenburgische Bauer sei ebenso wie der mecklenburgische früher leibeigen gewesen und „die Ausdrücke Meyer-Gut und Meyer-Recht deuteten Befugnisse an, die den Bauern in hiesigen Gegenden nicht zugestanden werden könnten". Auf welche Weise manche kleine Bauern übrigens auch hier die Vollfreiheit ihres Hofes verloren, geht aus einer lauenburgischen Verfügung vom Jahre 1573 über die sog. Einspännigen hervor, nach der diese Einspännigen, die pacht- und schutz(-schoß?)frei gewesen waren, solange sie zum Roßdienst verpflichtet waren, in Zukunft gleich den anderen gemeinen Hausleuten und Untertanen Pacht, Schneidelschwein und Landschatz geben sollten.[32]) Man sieht, daß auch hier mit dem Aufhören der allgemeinen Wehrpflicht die allgemeine Freiheit aufhört.

Demnach ist die Hauptursache für die Änderung, die in den ersten Jahrhunderten der Neuzeit in der Stellung der Bauern eintrat, in der privilegierten Stellung des Adels zu suchen. In der geschilderten Richtung und in dem beobachteten Umfang wirksam wurde diese Stellung

aber erst durch den Einfluß, den der veränderte Ostseehandel seit dem Ausgang des Mittelalters und besonders im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert auf den Betrieb der Landwirtschaft in den Küstenländern der Ostsee ausübte. Ohne den kapitalistischen Betrieb der Landwirtschaft mit seiner rücksichtslosen Ausbeutung der wirtschaftlich schwächeren Elemente, denen noch kein rettender Staatssozialismus, der wie in unseren Tagen den Schwächeren schützt und stützt, um dem Staate sein Bestes zu erhalten, zur Seite stand, waren so bedauerliche Nebenerscheinungen nicht möglich; das beweist am besten der Umstand, daß dem übrigen Deutschland solche Zustände erspart geblieben sind, obwohl hier die Ausbildung eines Herrenstandes und ständische Gliederung viel älter sind; heißt es doch schon im neunten Jahrhundert in einem Kapitulare:[33]) wir wollen auch, daß jeder freie Mann in unserm Reiche sich nach seiner Wahl einen von uns oder unsern Getreuen als Herrn (seniorem) annimmt. Aus dem Senior wird dann bald ein „seigneur".

Aber neben diesen beiden Ursachen oder vielmehr ihrem Zusammenwirken muß noch eins berücksichtigt werden. Auf die Auffassung des adeligen Gutsbesitzers von seinen Rechten — es darf nicht angenommen werden, daß die Mehrzahl bewußt widerrechtlich gehandelt hat — muß das Eindringen des römischen Rechts von großem Einfluß gewesen sein. Es kann in diesem Zusammenhange nicht Aufgabe der Untersuchung sein, viele Einzelheiten auf diesem Gebiete namhaft zu machen; es wird genügen, darauf hinzuweisen, daß es für einen römisch-rechtlich geschulten Mann sehr nahe lag, in einem Bauer, der unter der Jurisdiktion eines Ritters stand und auf dessen Hof eine Reallast zugunsten dieses Ritters lag, nichts anderes zu sehen als einen Nutznießer, als den Emphyteuta oder Usufructuarius; Sätze wie „der Nutznießer sogut wie der Bauer (colonus) und der Einwohner (Inste) sitzen

auf dem Gute und sind doch nicht Besitzer" und „als Eigentümer alles dessen, was der Sklave oder der Verwalter oder der Bauer (colonus) im Besitz haben, gilt der Herr"[33a]) legten die Auffassung nahe, die nachher in der Grundherrschaft zum Siege gekommen ist. Savigny übersetzt deshalb in seinem „Recht des Besitzes" colonos gelegentlich einfach als Leibeigene. Will man sich in diese Ideenentwicklung hineinversetzen, so nimmt man am besten ein altes Lehrbuch des gemeinen Rechtes zur Hand, das vor der Zeit der historischen Schule abgefaßt ist.[34])

Ein Ausdruck, der in jener Zeit häufig gebraucht wird, ist dominium utile, nach Juristenrecht als ein Nutzungsrecht erklärt. Ich finde ihn zuerst bei Bartolus, dem Haupt der sog. Postglossatoren (geb. 1314, gest. 1357); dieser eifert gegen einen doctor Aurelianus, nach dessen Lehre es nur unum solum dominium — einen Begriff Eigentum gibt, und erklärt seinerseits: sed duo sunt — directum et utile. Wie frühe man sich im Norden dieser Unterschiede bediente, um anscheinend nicht mehr verstandene deutschrechtliche Zustände auf dem Lande zu erklären, zeigt die Erwähnung der dominium directum et utile in einer Urkunde für das Kloster Preetz im Jahre 1343.[35])

Es war ein schlechter Dank, der diesen deutschen Bauern, die als freie Männer den Osten kolonisiert und germanisiert hatten, nun zuteil wurde. Sie wurden zusammengeworfen mit den Resten der wendischen Bevölkerung, die in Ostholstein, Mecklenburg und Pommern die deutsche Einwanderung überdauert hatten und wohl meist nur halbfrei oder ganz unfrei waren. Es kann nicht meine Aufgabe sein, das Elend zu schildern, das durch die Einführung der Leibeigenschaft über das nordöstliche Deutschland gebracht ist;[36]) ich bitte nur zu bedenken, wie dieses Elend durch die Not des Dreißigjährigen

Krieges und die folgenden ununterbrochenen Kriegszeiten, die für unser Geschlecht nach vierzigjährigem Frieden kaum verständlich sind, und durch die verheerenden Seuchen jener Zeit noch verschärft ist. In Holstein lag im achtzehnten Jahrhundert ein Drittel der Bevölkerung im Bann der Leibeigenschaft und in Vorpommern in einzelnen Bezirken mehr als die Hälfte.[37]) Dazu kam die unausbleibliche Folge, daß durch fortgesetzten intensiven Getreidebau für den Export der Boden ausgehungert wurde, weil die für die Düngerproduktion erforderliche Viehhaltung zu klein war und künstlicher Dünger noch fehlte.[38]) So wurde schließlich selbst die Lage der Herren ungünstig und die der Untertanen natürlich noch mehr gedrückt. So erklärt es sich, daß in Holstein, trotzdem nach dem Nordischen Kriege Friede herrschte, die Zahl der Bevölkerung noch vielfach zurückging.

Nur zwei kleine Proben für jene traurigen Zustände: In einem Verzeichnisse aus dem holsteinischen Gute Depenau (vor 1740) heißt es: 1. Asmus Lüttjohann seine beiden Töchter sind in Kiel an Herren W. verkauft für 100 Mark. 2. C. L. ist verkauft und wohnt jetzt im Amte Segeberg, für 100 Mark . . . . 6. Anton L. ist an den Generalmajor Brockdorf verschenkt![39]) — und sodann eine Zeitungsannonce: Im Jahre 1744 werden in Königsberg Personen, so verkauft werden sollen, in den Frage- und Anzeigungs-Nachrichten vom 2. Mai öffentlich bekannt gegeben![39]) Da kann man wohl nicht mehr von einzelnen Mißbräuchen sprechen und kaum aufrecht erhalten, was Knapp noch 1891 lehrte: „wahre Leibeigenschaft hat es eigentlich in Preußen nie gegeben . . . Die echte Leibeigenschaft ist nur das Gespenst, das in den Träumen der alten ländlichen Verfassung umgeht![40])

Wie sehr hatte man doch vergessen, was Eike von Repkow einst in seinem Sachsenspiegel gesagt

hatte! „Got hat den man nâh ime selben gebildet und hât in mit seiner marter gelediget, den einen als den anderen. Ime ist der arme als nâ als der rîche. . . . . Dô man ouch recht êrst sazte, dô en was niechein dinstman, unde waren alle lute vrie, dô unse vorderen her zu lande quamen. An minen sinnen enkan ich es nicht uf genemen, daz ieman des anderen sulle sîn. Ouch en habe wirs nichein urkunde. Doch sagen sumeliche (= manche) lûte, die der wârheit irre vâren, daz sich eigenschaft erhûbe an Kayn, der sînen Bruder erslûc . . oder Cham, Noe sune . . . . Wir haben ouch noch in unseme rechte, daz nieman sich selben zu eigene geben mac (es en widerreden sine erben wol). — — Nâch rechter wârheit sô hât eigenschaft begin von getwange unde van gevenknisse unde van unrechter gewalt, die man vor aldere in unrechte gewohnheit gezogen hât unde nû vor recht habn will.“[41])

Deutschland schien demselben Schicksal entgegenzugehen, das Italien seiner Kraft beraubt, das Römische Reich verödet und schließlich zerstört hat, dessen Ursachen Plinius in die Worte zusammengefaßt hat: Latifundia perdidere provincias, perdidere Italiam!

Aber die napoleonische Zeit, die uns von so manchem Übel befreit hat, brachte auch hier Besserung. Sollte Preußen, sollte Deutschland vom territorialen Leben, von dem ich vorhin gesprochen, zum nationalen vordringen, so mußte jeder Bürger und jeder Bauer in seinem Denken und Empfinden, in seinen Pflichten und Rechten Anteil haben am Leben der Nation. Was Friedrich Wilhelm I. und Friedrich der Große gewollt und angefangen haben, hat der Freiherr vom Stein, soweit er konnte, durchgeführt, und wenn auch das schöne Wort des Edikts von 1810 — „nach dem Martini-Tage 1810 giebt es nur freie Leute“ — erst viel später ganz wahr geworden ist,

so war doch der Anfang gemacht und andere Staaten folgten, wenn sie, wie Schleswig-Holstein, nicht schon vorangegangen waren, und es waren doch schon vor dem Gesetz freie Männer, denen Ernst Moritz Arndt, dessen Vater selbst noch leibeigen geboren war, in seinem Katechismus für den deutschen Wehrmann das schöne Wort zurief: „Wer die Freiheit verlor, der verlor jegliche Tugend und dem gebrochenen Mut hängen die Schanden sich an."

Wir sind am Ende einer langen Wanderung. Mancher wird sicher bei Ankündigung des Themas: „Ostseehandel und Landwirtschaft im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert" erstaunt gefragt haben, was diese beiden Zweige menschlicher Tätigkeit gemein haben mögen; es wird auch im Laufe der Untersuchung zuweilen ein Weg eingeschlagen sein, bei dem mancher zweifeln mochte, ob wir den Punkt finden würden, in dem sich beide Wege vereinigen. Wenn wir jetzt noch einmal zurückblicken, darf ich die Hoffnung aussprechen, nachgewiesen zu haben, wie nachhaltig die Landwirtschaft in ihrer Entwicklung und Blüte und auch in ihrer Entartung vom Ostseehandel jener Zeit beeinflußt ist.

Nachwort.

Untersuchungen über vergangene Zustände im Leben unseres Volkes führen von selbst zu der Frage, wie es mit den behandelten Verhältnissen heute bestellt ist. Wenn sich die Geschichte auch niemals wiederholt, ist doch anzunehmen, daß die gleichen oder ähnlichen Verhältnisse auch wieder gleiche oder ähnliche Zustände hervorrufen werden. Wenn man nun heutzutage wieder vielfach von einem kapitalistischen Betrieb in der Landwirtschaft sprechen kann und gelegentlich wohl gar das

harte Wort hört, daß in unseren Tagen der heimatliche Boden zur Ware geworden ist, so muß es uns sehr nachdenklich stimmen, wenn von mehreren Seiten berichtet wird (z. B. in der „Tägl. Rundschau" vom 24. Februar 1911), daß die Aufsaugung bäuerlicher Besitzungen durch den Großgrundbesitz in den letzten Jahren wieder bedenklich zugenommen habe. Es handelt sich dabei besonders um Besitzungen von 20 bis 100 Hektar, also den eigentlichen Bauernstand. Die Zahl dieser Besitzungen hatte im Deutschen Reiche von 1882 bis 1895 noch um 257 zugenommen, hat dann aber von 1895 bis 1905 um fast 20 000 abgenommen; gleichzeitig hat auch die Besitzklasse von 2 bis 5 Hektaren um über 10 000 abgenommen. Diese Zahlen dürften in den seit 1905 verflossenen Jahren eine erhebliche Steigerung erfahren haben, weil seitdem die Landwirtschaft gute Jahre gehabt hat und die Neigung zum kapitalistischen Betrieb der Landwirtschaft durch die Zufuhr großer Summen aus den Erträgen des Handels und der Industrie der Erhaltung mittlerer Betriebe wenig günstig ist und die hohen Bodenpreise anderseits gerade von dieser Besitzklasse viele zum Verkauf verlockt habe. Mit der gestiegenen Rentabilität der Landwirtschaft tritt wie im sechzehnten Jahrhundert der Landhunger des Großgrundbesitzes wieder hervor; zugleich wächst die Zahl und Größe der Fideikommisse, die für die Erhaltung des Waldbestandes freilich auch von großem Werte sind. Immerhin fordern die Zeichen der Zeit zu ernster Prüfung auf und mahnen, auf dem segensreichen Wege, den die preußische Regierung mit der Ansiedlungstätigkeit betreten hat, fortzuschreiten. Denn bei dem zunehmenden Anteil, den die Städte an unserer Einwohnerschaft haben, und dem unheimlichen Wachsen der großen Städte beginnen die Folgen schon heute stark fühlbar zu werden. Schon jetzt liefern die Großstädte

für den Heeresersatz nur zwei Drittel der Mannschaften, die sie nach ihrer Volkszahl liefern sollten, Berlin noch nicht die Hälfte, ebenso München und Frankfurt. Dabei setzt sich die Bevölkerung der Großstädte heute noch aus vielfach vom Lande zugewanderten jüngeren Leuten zusammen, so daß einem angst und bange werden muß, wenn man an den Prozentsatz der Tauglichen denkt, den die Söhne und Enkel dieser Generation stellen werden. Das Interesse, das die Heeresverwaltung an der Erhaltung eines kräftigen Bauernstandes hegt, der immer die besten Soldaten gestellt hat, sollte auch die berufenen Vertreter der Industrie nachdenklich stimmen, denn schon jetzt wird es ihr oft schwer, die erforderlichen Hände zu finden und, wie lange Arbeitergenerationen in reinen Industriebezirken sich erhalten können, ist noch eine offene Frage. So bietet auch unsere Zeit reichen Anlaß, die behandelte Frage mit Rücksicht auf die augenblicklichen Bedürfnisse unseres Volkes zu prüfen.

Anmerkungen.

Der Vortrag über „Ostseehandel und Landwirtschaft im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert“ ist am 10. Januar 1911 im Institut für Meereskunde zu Berlin gehalten und verdankt seine Entstehung einer Anregung des Leiters dieses Instituts, Geh. Rat Prof. Dr. Penck. Auf dem deutschen Geographentage zu Lübeck Pfingsten 1909 bot sich mir bei Tisch Gelegenheit, von den Ergebnissen meiner Arbeiten auf diesem Gebiete der Ostseegeschichte zu sprechen. Das Interesse an der Geschichte meiner schleswig-holsteinischen Heimat und langjähriger Aufenthalt in Vorpommern haben meine Aufmerksamkeit früh auf die hier berührten Fragen gelenkt, auf deren Bedeutung ich auch gelegentlich der Tagung des Gesamtvereins im Herbst 1908 in Lübeck hingewiesen habe. Viel wertvolles Material bot mir nachher das große Werk von Max Sering, Erbrecht und Agrarverfassung in Schleswig-Holstein. Berlin, Parey, 1908 (dazu die ausführliche Besprechung von

F. Rachfahl in den Jahrb. für Nationalökonomie und Statistik, 38. Bd. (1909) S. 433 ff.).

[1]) Die Auslieferung der Flotte wurde i. J. 1807 nach dreitägigem Bombardement Kopenhagens erzwungen.

[2]) Alexander Bugge, Die nordeuropäischen Verkehrswege im früheren Mittelalter. Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte IV, 252.

[3]) Sehr ausführlich schildert E. Dänell diesen Abschnitt in seinem zweibändigen Werk: Die Blütezeit der deutschen Hanse. Gekrönte Preisschrift. 1905 u. 1906.

[4]) Das älteste Stralsunder Stadtbuch, herausgegeben von Ferd. Fabricius. III Nr. 204.

[5]) Hansische Geschichtsblätter 1900, S. 4/5 (G. Kaufmann in seinem Aufsatz über die englische Verfassung in Deutschland).

[6]) Wilh. Naudé, Deutsche städtische Getreidehandelspolitik vom 15. bis 17. Jahrhundert. Leipzig 1889. (Erschien als 8. Band 5. Heft der Staats- und sozialwissenschaftl. Forschungen, herausgegeben von Schmoller). S. 3.

[7]) Th. Hirsch, Danzigs Handels- und Gewerbegeschichte. Leipzig 1858. S. 146/47.

[8]) Hirsch a. a. O. S. 34. Naudé a. a. O. S. 25.

[9]) Mit Befriedigung stellt der Chronist fest, daß die Spekulation bei vielen Kornhändlern fehl schlug: „men de achter na yageden, de vynghen eynen eghel vor eynen zabelen (= Zobel), unde he stak se unde beet se, do regen se: 'cawy! cawy! ach here God, du avergnedig unser myssedaet!' unde de eyne sunder heft nene medelydinghe myt deme anderen unde by namen myt deme armen; de ryke gyrighe heft dat blanke ertrike lever wen lyff unde sele des armen". Grautoff, Lübeckische Chroniken II, S. 430; Fr. Bruns im V. Bande der Lübeckischen Chroniken (1912) S. 257/58. Bei Bruns auch in den Anmerkungen Material, z. B. aus Kaspar Weinreich: Item diesen sommer (1481) segelten von Dantzk 1100 Schiffe klein und groß westwarts mit korne geladen in Holland, Sehelandt und Flandern u. a.

[10]) Lüb. Chron. V, 258 (herausgegeben von Bruns).

[11]) Dietrich Schäfer, Weltgeschichte der Neuzeit, Bd. I, 211/12.

[12]) N. E. Bang, Tabeller over Stibsfart og Varetransport gennem Øresund 1497—1660. Kopenhagen 1906.

[13]) Dietrich Schäfer a. a. O. I, 212.

[14]) In Lübeck ward die Last zu 36 Zentnern gerechnet.

[15]) a. a. O. S. 12.

[16]) Friedrich Bruns, Die lübeckischen Pfundzollbücher von 1492—96 in den hans. Geschichtsbl. 1904/5, S. 109ff.

[17]) Naudé a. a. O. S. 55.

[18]) Sering a. a. O. S. 154.

[19]) Ebenda S. 156.

[20]) Nach einer brieflichen Mitteilung von Prof. Reimer Hansen in Oldesloe sind diese Einrichtungen in beiden Gegenden alt; „die dänischen Personennamen in Dithmarschen, die Benennung Nis usw. Meier = Mäher sprechen für ein höheres Alter, dsgl. der Umstand, daß auf Nordstrand 1634 viele jütische Drescher mit umgekommen sind".

[21]) Vergleichsweise sei erwähnt, daß nach einer Zeitungsnachricht im Januar 1911 für den Hektar Ackerland auf Fehmarn 3500 Mark bezahlt wurden.

[22]) Chr. Reuter, Kieler Erbebuch (1896), Einl. S. 26, 27.

[23]) Heinrich Rantzau von Paul Hasse in der Zeitschr. für Schlesw. Holst. Gesch. VIII (1878), 399.

[24]) G. Fr. Knapp, Der Landarbeiter in Knechtschaft und Freiheit. 2. Aufl. Leipzig 1909. S. 49.

[25]) Nach Sering a. a. O. S. 196. Der Presbyter bremensis in der Quellens. der Schlesw. Holst. Lauenb. Ges. für vaterl. Gesch. Bd. I, S. 90 (cap. XXVI).

[26]) Nach der visio Godescalci in den Scriptores minores der Quellens. für Schlesw. Holst. Gesch., 4. Bd., S. 108.

[27]) Nach Sering a. a. O. S. 154.

[28]) Ebenda S. 226/154.

[29]) Mitgeteilt aus dem freundlichst zur Verfügung gestellten Manuskript der demnächst (1912) erscheinenden Arbeit.

[30]) Vgl. Sering a. a. O. S. 223. Im Schleswigschen trat noch eine Steigerung der Notlage durch den Polackenkrieg (1658/59) ein. „Bauern und Städte waren durch den Krieg entsetzlich mitgenommen. Auf den adeligen Gütern verloren die Bauern den Rest der Freiheit und gerieten in völlige Leibeigenschaft. Manche Dörfer wurden „gelegt", d. h. in Hoffeld oder in Meierhöfe verwandelt." R. Hansen a. a. O.

[31]) Sering a. a. O. S. 157.

[32]) Traugott Frhr. von Heintze, Lauenburgisches Sonderrecht S. 189/190. „Es gewinnt nach den spärlichen Angaben aus älterer Zeit den Anschein, als ob schon unter den letzten Askaniern Versuche gemacht seien, die Selbständigkeit der Bauern zu beschränken, jedenfalls brachte aber erst die hannöversche Herrschaft

die entscheidende Wendung auf diesem Gebiet. Auch hier wurde das Eindringen des in den braunschweig-lüneburgischen Erblanden herrschenden gemeinen Rechts für das alte heimische Recht verhängnisvoll."

[33]) „Volumus etiam, ut unusquisque liber homo in regno nostro seniorem, qualem voluerit, in nobis et in nostris fidelibus accipiat." Mon. Germ. hist. Capit. II, 71 (ed. Boretius) adnuntiatio Karoli aus dem Jahre 847.

[33a]) „Et fructuarius et colonus et inquilinus sunt in praedio et tamen non possident." — „Quod servus vel procurator vel colonus tenent, dominus creditur possidere."

[34]) Sehr lehrreich sind auch Gutachten von Rechtsgelehrten aus dem 18. Jahrhundert, die sich in Prozeßakten oft finden. So heißt es in einer Relation des Senators Daniel Haek in Lübeck vom 21. April 1769: „Nun beziehen sich die Schretstaker vornehmlich auf ihre Nachbarn . . diese sind unläugbar Coloni, welchen zwar die superficies oder die Hofstette gehöret, Land und Sand aber der Herrschaft zukommt. — Man pflegt sie zwar ohne dringende Ursache nicht von dem Erbe zu verstoßen usw." Wenn übrigens die Begründung dieses Obereigentums auch auf andere als die oben geschilderte Weise möglich war (vgl. J. Hartwig, Die Rechtsverhältnisse des ländlichen Grundbesitzers im Gebiet der freien und Hansestadt Lübeck, in der Zeitschr. des Ver. für Lüb. Geschichte IX S. 278/79), so ist die rechtliche Stellung der Kolonen nachher meist gleich und in der Nähe der Stadt natürlich noch mehr als auf dem platten Lande leicht durch die Analogie der Zünfte beeinflußt. So heißt es in einem Schriftsatz des Hufners Ehlers-Sierksrade vom 7. Januar 1800: „Und was das Hauptsächlichste ist, so hat denn doch wohl die Obrigkeit bei Besetzung der Hofstellen auch ein Wort mitzusprechen. Es kann ihr ja nicht gleichgültig sein, was sie für Unterthanen bekommt. Daher muß in den lübischen Kämmereydörfern jedesmal ein neuer Unterthan, welcher in eine Hofstelle hineinheyrathen will, er mag eine Wittwe heyrathen, oder die Tochter eines aufs Altentheil ziehenden Hauswirths nehmen wollen, sich jedesmal vorher an der Cämmerey persönlich zeigen und Beweise seines guten Verhaltens beybringen usw. . . . Er muß sich also eine Lübecksche Bauernstelle nicht so vorstellen als ein Allodium . . . . . Land und Sand gehöret der Obrigkeit, und die Bewohner der Hofstellen sind weiter nichts als superficiarii, welche den usum fructum usw. haben." . . . Aus den Akten des Staatsarchivs. (Gutachten von Dr. J. Hartwig, November 1905.)

[35]) Sering a. a. O. S. 278, Anm. 2. Diplomatarium des Klosters Preetz. Schlesw. Holst. Urk. Samml. I, Nr. 51. Ähnlich Lüb. Urkb. III, S. 174 u. IV, S. 388 (vgl. Hartwig, Zeitschr. IX, 279; s. o.). Anfangs sind immer Geistliche beteiligt, wenn der Ausdruck gebraucht wird.

[36]) Ein sehr lehrreiches Beispiel findet sich in der Gutsgeschichte von Langenöls (Schles. Geschbl. 1901, Nr. 1, S. 2): Bei der Gründung des Dorfes zu Beginn des 13. Jahrhunderts waren wie überall in Schlesien dem Unternehmer (locator) das Schulzenamt mit der niederen Gerichtsbarkeit, einige Hufen Landes und andere Rechte sowie der Kretscham des Dorfes zugefallen als Lohn für die Mühe bei Heranziehung und Ansiedlung deutscher Einwanderer und bei der Aufteilung der Dorfflur. — Dazu Anm. 2: Um 1691 wurde „die Scholtisei zernichtet und ein Kretscham daraus gemacht; zu welcher Zeit die Äcker von der damaligen Herrschaft weggenommen und zum Dominio geschlagen worden; Der Gerichtsschulze wurde von dieser Zeit an in der Schloßgemeinschaft angestellt". Es wäre sehr dankenswert, wenn die Entstehungs- und Wirtschaftsgeschichte größerer Gutsbezirke öfter dargestellt würde.

[37]) Gadebusch, Schwedisch-Pommersche Staatskunde. Greifswald 1786 u. 1788.

[38]) Mit Einführung der künstlichen Düngung und der Erweiterung des Marktes bei der wachsenden Einwohnerzahl haben wir deshalb in Deutschland heute wieder Ansätze (und mehr als das) zu kapitalistischem Betrieb in der Landwirtschaft.

[39]) Sering a. a. O. S. 300.

[40]) G. F. Knapp, Die Landarbeiter in Knechtschaft und Freiheit. 2. Aufl., 1909, S. 42 und 115,

[41]) Sachsenspiegel, Landrecht III, 42. Der letzte Satz fehlt in der Quedlinburger Handschrift.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG ZWEITES HEFT

Marokko.

Wirtschaftliche Möglichkeiten und Aussichten.

Von Dr. Joachim Graf v. Pfeil.[1])

Die wirtschaftlichen Möglichkeiten, das heißt die Hervorbringung und Bewegung von Werten in einem Lande, hängen stets von dessen physikalischer Beschaffenheit ab. Wir können nur aus der Hand der Natur die Gaben entgegennehmen; sie selbst zu schaffen ist unmöglich. Wohl aber ist die Art, wie wir das von der Natur Gegebene benutzen, in unsere Hand gelegt und wird sich vollziehen nach Maßgabe unserer Begabung, Werte zu erkennen und zu heben. Wir wollen das von der Natur Gegebene als wirtschaftliche Möglichkeit bezeichnen, den Grad unseres Vermögens, diese in wirtschaftliche Tatsachen umzusetzen, als wirtschaftliche Aussichten.

Betrachten wir zunächst einmal die grundlegenden physikalischen Erscheinungen des Landes, so fragen wir uns zu allererst, ob der europäische Kulturmensch in dem Lande leben kann, ob das Klima sein Verweilen und sein Arbeiten zuläßt. Irgendwie umfassende zuverlässige meteorologische Aufzeichnungen über das marokkanische Klima fehlen uns zur Zeit fast noch gänzlich. Man ist deswegen darauf angewiesen, sich auf sporadische Beobachtungen von Reisenden oder im Lande lebender Kauf-

[1]) Der Vortrag ist am 24. November 1911 gehalten worden.

leute oder auf das eigene subjektive Empfinden zu verlassen. Ganz Marokko, mit Ausnahme seines äußersten südlichen Endes, ist subtropisches Gebiet. Die vier Jahreszeiten markieren sich in deutlich wahrnehmbarer Verschiedenheit wenigstens noch im Norden des Landes; weiter südlich gehen sie ineinander über, so daß man eigentlich nur von zwei Jahreszeiten sprechen kann. Die Temperaturen stehen mit denen des südlichen Europas ungefähr auf gleicher Stufe, da die größere Wärme der südlicheren Breite durch die durchschnittliche Höhenlage des Landes herabgemildert wird. Man kann eiskalte Nächte erleben und auf den Abhängen des Atlas Schnee liegen sehen, während man vor der Mittagshitze unter Palmen Schatten sucht. Gelegentlich stößt man auf Lokaltemperaturen von außerordentlicher Höhe. In einem engen Kessel des Um-er-Rbia maß ich 52° C., die höchste Temperatur, die ich jemals in irgendeinem Teile der Erde erlebt habe. Im allgemeinen kann man von einer trockenen und einer nassen Jahreszeit reden. Die ersten Regen beginnen ungefähr im Mai; doch ändert sich der Eintritt der nassen Jahreszeit selbstverständlich mit der geographischen Breite.

Abbild. 1. **Turm eines alten Sultanspalastes bei Rabat.**[1])

Die wichtigste Erscheinung des Klimas ist die Tatsache, daß die Temperatur von Norden nach Süden zu-

[1]) Die Abbildungen 1, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 23, 24, 25 nach Photographien des Verfassers, 2, 3, 4, 9, 12, 13, 17, 18, 20, 21, 22 nach solchen von Theobald Fischer.

nimmt, während die Luftfeuchtigkeit und die damit verbundenen Niederschläge abnehmen, und zwar in so hohem Grade, daß im äußersten Süden des Landes fast arides Klima vorherrscht. Das hat hier seinen Grund zum Teil auch in der Anordnung der Bergketten; der hohe Atlas hält nämlich alle Feuchtigkeit bringenden Winde von dem Lande fern, während der Antiatlas nicht hoch genug aufragt, um den austrocknenden Südwinden den Zugang

Abbild. 2. **Küstenlandschaft bei Arzila mit Kubba.**
Kubba heißen die Gebetshäuser über Gräbern islamischer Heiligen.

zu verwehren. Einzelne, südöstlich des Antiatlas gelegene Teile des Landes müssen entschieden bereits der Wüste zugerechnet werden. Aber auch in dem ausgedehnten Teile Marokkos zwischen Atlas und Ozean finden sich einzelne regenarme Stellen; doch kann man sie deshalb noch nicht als Wüstenland bezeichnen.

Umgekehrt nehmen von Westen nach Osten die Temperaturen des Landes ab, die Luftfeuchtigkeit und Niederschläge dagegen zu. Diese Erscheinung ist bedingt durch die Bodenplastik des Landes, das in drei Stufen, wenn diese auch nicht immer und überall scharf auspeprägt sind, in der bezeichneten Richtung ansteigt,

bis es im Atlas mit einer höchsten Erhebung von 4700 m gipfelt. In den herrlichen Tälern, an den breiten Hängen des Atlas, soweit sie uns bekannt sind, herrscht durchaus eine mitteleuropäische Temperatur und fallen so viele und reichliche Niederschläge, daß sie hinreichen, Ackerwirtschaft in europäischer Art zu treiben. Die künstliche Bewässerung wird hier völlig unnötig, obwohl zahlreiche, kristallklare Gewässer sie sehr leicht ermöglichen.

Demgegenüber darf nicht verschwiegen werden, daß

Abbild. 3. **Arzila, portugiesische Mauer mit Seetor.**

andere Landesteile an fließendem, ja überhaupt an brauchbarem Wasser geradezu Mangel leiden. Man ist dort auf das tiefstehende Grundwasser angewiesen; und das entwickelt einen so unerträglichen Geschmack und Geruch, daß der Europäer in diesen Gegenden nicht ohne Gefährdung seiner Gesundheit würde leben können. Der dort geborene Araber scheint sich weder am Geruch noch an dem Geschmack dieses Wassers zu stoßen, noch irgendwelche üble Folgen von dessen Gebrauch davonzutragen. Die unangenehmen Eigenschaften des Wassers dürften teilweise zurückzuführen sein auf die Art des Gesteins, in dem sich das Grundwasser findet. Vermutlich ist es stark mit tierischen Resten, jedenfalls mit Resten orga-

nischer Gebilde, durchsetzt, die vom Wasser in genügender Menge aufgenommen werden, um seinen Geschmack zu beeinflussen. Dazu kommt, daß der Wasservorrat im allgemeinen nicht bedeutend ist und nicht durch Zu- und Abfluß in nennenswerter Bewegung erhalten wird, so daß vermutlich Fäulnis eintritt. Der Geruch macht diese Annahme wahrscheinlich.

Ohne Frage trägt aber auch die entsetzliche Un-

Abbild 4. **Aus der Oase von Marrakesch.**
Ein Stück der Stadtmauer; im Hintergrunde der Atlas.

säuberkeit der Eingeborenen einen großen, vielleicht den größten Teil der Schuld. Das durstige Vieh umdrängt abends die Wasserstellen in Scharen, und wenn deren Tränkung auch den Wasservorrat augenblicklich stark herabmindert, so tragen sie doch ebenso sehr dazu bei, das Wasserloch wieder anzufüllen, ein Umstand, der selbstverständlich die Genußfähigkeit des Wassers für europäische Begriffe bis zur Unmöglichkeit beeinträchtigt. Rechnet man hinzu, daß die sich um das Wasserloch drängenden Herden dessen Umgebung stets in dünnflüssigen Morast verwandeln, daß das von Rindern, Eseln, Kamelen, Pferden und Schafen zertretene und reich ge-

düngte Erdreich durch jeden Regen in die Wasserlöcher hineingewaschen wird, so erklärt sich ganz ungezwungener Weise die gräuliche Beschaffenheit des Wassers.

Die Eingeborenen sind sich ihrer Unsauberkeit anscheinend überhaupt nicht bewußt. Wir hatten dafür einen schlagenden Beweis. Eine prächtige Quelle entsprudelte einem unergründlichen Morast, in dem sich ihr

Abbild. 5. **Weiber beim Wollewaschen nahe bei Fez.**

kristallklares Wasser schnell verlor. Wir benutzten die Gelegenheit, unseren Vorrat zu ergänzen und zogen zu dem Zweck einen kleinen Graben, um das Wasser in ein rasch ausgeworfenes Loch zu leiten, aus dem wir es bequem und ohne Verunreinigung schöpfen konnten. Als das eine alte Frau wahrnahm, die eine Menge ekelhafter Lumpen in der Quelle zu waschen beabsichtigte, begann sie sofort heftig zu schelten darüber, daß Christenhunde sich erlauben dürften, das Wasser der Quelle zu verunreinigen. Zwar wiesen wir darauf hin, daß im Gegenteil sie dem Wasser Schmutz zuführe und sich nicht ekle, es in dem verunreinigten Zustande zu genießen. Allein

da man mit dergleichen Auseinandersetzungen die Leute nie überzeugen kann, wohl aber sie leicht zur Wut reizt, unterließen wir bald weitere Erörterungen und trugen nur Sorge, daß, so lange wir die Quelle benutzen mußten, die Alte nicht dazu kam, ihre Lumpen einzuweichen.

Abbild. 6. **Wasserleitung von Fez.**

Der Fluß, an dem Fez erbaut ist, hat starkes Gefälle; zahlreiche Kanäle sind von ihm durch die Stadt und in die Häuser geleitet; im Bilde überbrückt die Wasserleitung den Fluß.

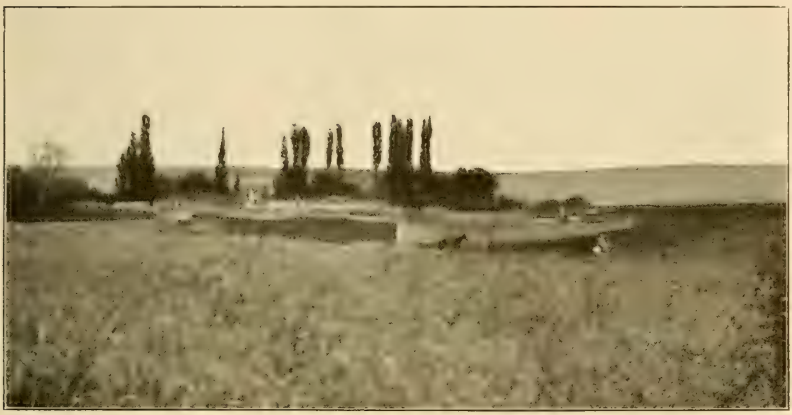
Vermehrung des Grundwassers und größere Sauberhaltung der Wasserstellen könnte nur durch Einführung verbesserter Tränkmethoden sowie durch systematische Forstwirtschaft im Lande herbeigeführt werden. Die Vegetation ist ja bestimmt, eine bedeutende Rolle im Haushalte der Natur zu erfüllen, indem sie die klimatischen Faktoren eines Landes entschieden beeinflussen

kann, so abhängig sie selbst auch wiederum von den Niederschlägen und der Bodenart bleibt.

Wie das Klima Marokkos auffallende Unterschiedlichkeiten aufweist, so sind in dem ausgedehnten Lande auch die Bodenarten recht verschieden. In der Hauptsache findet sich Kalk, dessen Zersetzungsprodukte einen tiefgründigen Lehm von großer Fruchtbarkeit ergeben. Doch auch Sandsteine sind an der Bodenbildung beteiligt. In ihrem Bereich ist es hauptsächlich, wo das vorhin erwähnte schlechte Grundwasser auftritt. Überall jedoch zeichnet sich der marokkanische Boden durch eine auffallende Fruchtbarkeit aus, wie man nach kurzer Beobachtung feststellen kann.

Ganz besonderer Erwähnung bedarf eine merkwürdige Bodenart, die unregelmäßig und in sehr ungleicher Mächtigkeit auftritt, aber in verschiedenen Abarten über ganz Marokko verbreitet ist, der sogenannte Tirs. Es ist dies eine Bodenart von einer auffallend dunklen Farbe, die sich von einem warmen braunen Ton bis zum wirklichen Schwarz steigert. In der Hauptsache zieht sich die Zone dieser Erde auf dem Küstenstrich entlang, wird jedoch auch auf der ersten Stufe des Landes nach dem Inneren zu gefunden. Zuweilen weist sie eine erhebliche Breite auf, ist jedoch an anderen Stellen schmaler denn Feldbreite; überall aber wird sie als gesuchtes Ackerbauland geschätzt, da die Erde allen Eingeborenen als unglaublich fruchtbar bekannt ist. Die Erklärung für die Herkunft dieser Erdart ist noch unvollständig. Man hat sie als das Produkt oder als den Niederschlag von Wirbelstürmen ansehen wollen; deren Vorkommen in Marokko ist aber durchaus nicht erwiesen, und die Stürme müßten doch die Erde von irgendwo hergebracht haben. Aus welchem Grunde aber lagern sie die mitgeführte Erde dann stets auf den gleichen Stellen ab? Und wenn sie die Erde nicht in ihrem Urzustand mit sich führen, durch wel-

chen Prozeß verwandelt sich der mitgeführte Staub in eine wunderlich fruchtbare Erdart. Auf derartige Hypothesen aufgebaute Erklärungen wollen mir ein wenig gekünstelt erscheinen; die Annahme lokaler Entstehung als Zersetzungsprodukt bestimmter Gesteinsarten ist mir wahrscheinlicher. Jedenfalls ist das Vorkommen dieser Erdart ein wichtiger Faktor im pflanzlichen Leben des Landes; denn in ihrem Bereich drängt sich die Bevölkerung



Abbild. 7. **Maurischer Landsitz im Tal des Miles.**

dichter als anderswo zusammen, um sich ihre Ergiebigkeit zunutze zu machen.

Wenn sich das Tirsgebiet durch eine ungewöhnliche Fruchtbarkeit auszeichnet, so finden sich doch in Marokko auch andere Landstriche von nicht geringerer ackerbaulicher Bedeutung. So z. B. durchfließt der einzige nennenswerte Fluß Marokkos, der Sebu, eine von ihm gebildete Tiefebene von einer Flächengröße wie etwa das Herzogtum Braunschweig. Diese Ebene besteht in ihrer ganzen Ausdehnung aus Ablagerungen eines reichen humosen Bodens von durchschnittlich 20 Fuß Mächtigkeit. Nach den damit im agrikulturchemischen Labora-

torium angestellten Versuchen soll dieser Boden einen hundertjährigen Raubbau ertragen können. Und die Tatsachen beweisen die Richtigkeit dieser Anschauung. In dem bezeichneten Gebiete finden wir stellenweise im wahren Sinne des Wortes Gartenkultur. Mit leichter Mühe läßt sich der feine lose Boden bearbeiten und trägt dann, wie man zu sagen pflegt, tausendfältige Frucht. Das Auge weilt mit Entzücken auf den kunstlos aber doch

Abbild. 8. **Zauia (Kloster) in der Sebuebene.**

sorgfältig angelegten Gärten der Eingeborenen, die den Wanderer tagelang begleiten und in ihm den Eindruck wachrufen, daß er sich in einem Lande befindet, wo in der Tat Milch und Honig fließt. Das ganze ausgedehnte Gebiet scheint sich wegen der Tiefgründigkeit und der Ebenheit seines Bodens recht eigentlich für Dampfpflugkultur zu eignen.

Trotz dieser günstigen Vorbedingungen müssen wir gestehen, daß die Vegetation Marokkos im ganzen einen kümmerlichen Eindruck macht. Auf den ebenen Teilen des Landes wird man nur in seltenen Fällen eines Baumes ansichtig werden. Nur in den zu tiefen Schluchten ausgewühlten Betten einiger Flüsse findet sich Buschvegetation der Formation, die man als Macchie bezeichnet;

stellenweise soll hier, wenn auch nicht in nennenswerten Mengen, das kostbare Mastixharz gefunden werden. Weiter im Süden des Landes, auf weniger zum Ackerbau einladenden Gebieten, sieht man offenen Akazienwald, anderwärts wieder gute Bestände von Korkeichen, die zum Teil auch mit Nutzen ausgebeutet werden. Die Erklärung für die Baumarmut ist wohl in der Neigung des Arabers zum Ackerbau zu suchen. Wo das Land sich dazu eignet, ist es benutzt, ist zu dem Zweck entholzt worden und später liegen gelassen, ohne daß eine neue Buschvegetation sich hätte bilden können. Eine stark hindernde Rolle spielen dabei die großen Ziegenherden des Landes, die das Erstehen von Baum- oder Buschvegetation so gut wie unmöglich machen.

Abbild. 9. **Mündung des Schischaua in den Tensift.**

Wirklichen Hochwald trifft man nur in ganz seltenen Fällen, und zwar ausschließlich an den Abhängen des Atlas. Soweit uns bekannt, ist aber auch dieser hinsichtlich seiner Nutzbestände schon stark ausgebeutet; namentlich soll sich die früher so häufig auftretende Zeder in den den Europäern bekanntgewordenen Teilen kaum noch vorfinden. Darf man jedoch den Erzählungen der Eingeborenen trauen, so sind noch Bestände dieses wertvollen Baumes in den entlegeneren Teilen des Atlas vorhanden, und zwar an solchen Stellen, die den Kamelen den Zugang wehren. Durch andere als diese sehr kräf-

Abbild. 10. **Im Flußbett des Wed Neffifigh.**

tigen Lasttiere könnten die schweren Stämme nicht bewegt werden.

Das Vorkommen der Zeder ist nicht ohne Bedeutung, da ihr schönes hellrotes, sehr hartes Holz eine glänzende Politur annimmt. Es würde daher in der Möbeltischlerei hohe Preise erzielen. Schon im Altertum war es hoch geschätzt. Reiche Römer ließen sich daraus Platten schneiden, und zwar als Scheiben quer aus dem Stamm, wie sie die Dicke des Baumes hergab. Fein poliert wurden sie als Tischplatten verwandt, und je größer ihr

Durchmesser, um so höher war ihr Wert. Es ist klar, daß der Transport der dazugehörigen dicken Stämme außerordentlich kostspielig gewesen sein muß, und man wird kaum mehr erstaunt sein zu hören, daß derartige Zedertischplatten mit ihrem Gewicht in Gold aufgewogen wurden.

Im Süden des Landes findet sich ein Baum, dessen Früchten das sogenannte Arganöl entstammt. Er zeichnet

Abbild. 11. **Fähre über den Wed Beth beim Einfluß in den Sebu.**
Auf einem durch Rohrbündel getragenen Floß werden Menschen und Gepäck hinübergezogen. Tiere müssen hindurchschwimmen.

sich durch einen niedrigen Stamm, auffallend knorrigen Wuchs und starke Verästung aus. An diesen Bäumen kann man Beobachtungen darüber anstellen, wie Tiere sich den sie umgebenden Verhältnissen anpassen. Ich habe eben von der Beeinflussung der Vegetation durch die Ziegen gesprochen. Hier kann man sehen, wie diese, nach Laub und Früchten des Baumes lüstern, bis hinauf in die Zweige klettern und dort noch in den Lüften auf Weide gehen. Der Baum, mit großer Lebenskraft begabt, scheint unter der Gefräßigkeit der Ziegen nicht sonderlich zu leiden. Jedenfalls ist der Anblick von „Baumziegen“ für

den Reisenden, der das zum erstenmal wahrnimmt, ungemein belustigend und nicht weniger belehrend. Sind es doch die Tiere zum Teil selbst, die sich des ihnen nötigen Schutzes und der Nahrung berauben.

An Aufforstung denkt der Araber nicht, und so kommt es, daß der Reisende das Land als vegetationsarm

Abbild. 12. **Arganbaum im Tal von Ain-el-Hadschar.**
Unter dem Baum, einem der schönsten des Tals, ein Heiligengrab mit Kubba.
25 km nordöstlich von Mogador.

bezeichnet, indem er damit lediglich die Tatsache betonen will,daß Waldbestand fehlt. Als eine Ausnahme muß die Kultur der Olive bezeichnet werden, die namentlich an den Abhängen des Atlas systematisch in großem Maßstabe getrieben wird. Es wird erzählt, einige Araber jener Gegend besäßen so große Vorräte von Olivenöl, daß es sich lohnen würde, das Öl in Leitungen bis zu Gegenden zu führen, die die landläufigen Transportmittel zu erreichen vermögen.

Die an Buschvegetation armen Gegenden sind jedoch mit reichem Graswuchs bedeckt, der zahlreichen Viehherden, die noch um das Hundertfache zahlreicher sein könnten, fette Weide gewährt. Der Viehstand des Landes ist reich; und doch ist er, gemessen an der großen Ausdehnung des Landes, nur unbedeutend zu nennen, weil ihm keinerlei Pflege zuteil wird.

Abbild. 13. **Im Tal von Ain-el-Hadschar.**
Zeltlager in einem Olivenhain.

Man pflegt von der Liebe des Arabers zu seinem Pferde zu sprechen, jedoch ist diese als schöne Einbildung zu bezeichnen. Der Araber spannt jedes Tier bis zur höchsten Kraftleistung an, tut jedoch nichts, diese zu erhalten oder zu fördern, daher sind denn auch die Pferde im allgemeinen verkommen. Es mangelt ihnen an Ausdauer. Nur jenseits des Atlas soll man kräftigere Gestüte finden. Irgendwelche Zuchtwahl trifft der heutige Araber nicht, was zur Folge hat, daß die schönen Formen des

Pferdes früherer Zeiten nur noch in einzelnen Exemplaren erhalten sind. Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, daß das Land hervorragend zur Pferdezucht geeignet ist, und daß mittels rationeller Aufzucht von hier aus ganz Europa mit wertvollem Material versehen werden könnte.

Auch das Kamel tritt in Herden auf. Allerdings

Abbild. 14. **Vor den Toren von Marrakesch.**
Bepackung der Lasttiere.

fehlt es auch diesem Tiere an Zuchtpflege, so daß man mit wenigen Ausnahmen nur kleine Exemplare zu sehen bekommt. Für deren Zucht eignet sich besonders der trockenere und regenärmere Süden, wo die Vorbedingungen günstiger sind. Rinder sind wohl das am zahlreichsten auftretende Haustier. Ihr Fleisch ist gut, doch sind sie klein und geben wenig Milch. Endemische Krankheiten sind im Lande fast noch unbekannt, und unter einer geregelten europäischen Verwaltung könnte die Rinderzucht des Landes gewaltige Ausdehnung erhalten.

Esel kommen in großen Mengen vor und sind trotz ihrer Kleinheit außerordentlich geschätzte Lasttiere, die in der Zukunft des Landes vielleicht noch eine Rolle zu spielen bestimmt sind. Der Esel wird ja im allgemeinen sehr unterschätzt. Nicht nur ist er als Lasttier und Zugtier äußerst leistungsfähig, er ist auch bei der Arbeit für seine Größe eines der geschwindesten Tiere. Sein Paßgang ist ungemein fördernd, besonders da er ihn, ohne zu ermüden, lange Zeit aufrecht zu erhalten vermag. Einen lustigen Beweis für seine Leistungsfähigkeit kann man täglich in Marokko beobachten. In dem holzarmen Lande ist Feuerungsmaterial rar und teuer und muß besonders nach den Städten aus weiter Ferne herbeigeholt werden. Wenn der der Landesbräuche unkundige Reisende sich den Stadttoren nähert, sieht er zuweilen mächtige Reisigbündel von etwa 14 Fuß Höhe einherwackeln, die ihn lebhaft an den wandelnden Wald von Dunsinan erinnern. Zuerst ist die Erscheinung unerklärlich, bis man beim Näherkommen erkennt, daß die riesenhaften Bündel einem kleinen Esel aufgepackt sind, der eiligen Laufes darunter einherwandert, so eingehüllt von der losen Masse, daß seine Gestalt erst spät dem suchenden Auge auffällt, das anfänglich durch den Umriß der gewaltigen Last von deren Motor abgelenkt wird. Da das Eselchen bei seiner Arbeit

Abbild. 15. **Maurische Typen auf einem Markt bei Casablanca.**

mit der einfachsten Verpflegung vorliebnimmt, so ist es nicht nur ein tüchtiges, sondern auch ein billiges Arbeitstier.

Eine große Zukunft gehört dem Schafe. Schon jetzt ist es ziemlich zahlreich vertreten, und seine Wolle ist ohne Frage von vorzüglicher Qualität. Dieser tut sogar die Räude nur geringen Abbruch, die man auch bei flüchtigem Bereisen des Landes sehr häufig beobachten kann: die von ihr befallenen Schafe schleppen nämlich ihr Woll-

Abbild. 16. **Stadttor zum Ghetto (Judenviertel) von Fez.**

kleid in langen Strähnen hinter sich her. Eine rationelle Wollschafzucht hat entschieden große Aussichten, weil überall im Lande das Gras kurz, süß und weich ist. Zum Teil sproßt es auf Land, das früher schon einmal beackert gewesen ist, zum Teil wird es durch den ständigen Weidegang zahlreicher Herden weich und kurz gehalten. Natürlich ist die Güte des Grases wesentlich durch die Art des Bodens bestimmt; denn ganz minderwertiger feuchter oder sandiger Boden würde unter keinen Umständen Gräser tragen, die für den Weidegang des Schafes geeignet wären.

Wir können diese kurze Übersicht über den Viehstand des Landes nicht schließen, ohne noch der in erheblichem Umfang betriebenen Hühnerzucht zu gedenken.

Ihre Bedeutung erhellt zur Genüge aus der Tatsache, daß allein aus Tanger im Laufe des Jahres Millionen von Eiern ausgeführt werden.

Ist so der Boden Marokkos nach außen der Erzeuger vielfacher Werte, so ist er nach innen nicht minder bedeutungsvoll wegen der reichen Schätze, die er in seinen

Abbild. 17. **Um-er-Rbia bei der Fährstelle Meschra ben Challû.**
Am Ufersaum Schafherden. In dem trockenen Steppenland ist der Fluß als Tränkstelle für die Herden wichtig.

Eingeweiden birgt. Zuerst lenkt da das an vielen Stellen massenhaft auftretende Salz die Aufmerksamkeit des Forschers auf sich. Vielfach liegt es frei zutage, so daß es fast ohne Mühe gewonnen werden kann. Es findet sich in verschiedenen Qualitäten vom roten Steinsalz bis zum feinsten kristallhellen für Tafelzwecke verwendbaren Blocksalz. Auf den Märkten der Städte wird es in vier verschiedenen Qualitäten feilgeboten. An anderen Stellen liegt es tiefer; doch treiben die Eingeborenen in gewissem Sinne Bergbau, indem sie das Salz graben, soweit ihnen

das Tageslicht noch in die Löcher nachfolgen kann. Tiefer zu gehen verbietet ihnen ihr Glaube.

Das Salzvorkommen ist von höchster Bedeutung für den Handel des Landes. Das Hinterland, der westliche Sudan, ist nämlich gänzlich arm an Salz und begieriger Konsument dafür. Sein Handel wird mithin leicht nach dem Produktionsorte dieses sehr begehrten Handelsartikels zu

Abbild. 18. **Dattelpalmenhain in der Oase von Marrakesch.**

Nur hier gibt die im ganzen Atlasvorlande von Marokko häufige Palme eßbare Früchte. Der Boden zwischen den Fruchtbäumen ist üppig mit Weizen, Mais, Gerste und Sorghum bestellt.

lenken sein. Mitten in den Salzlagern findet man riesige Blöcke feinen, ganz durchsichtigen Gipses. Wird erst eine durchgearbeitete Zivilisation das Land erfüllen, so wird auch dieses Produkt mannigfache Verwendung finden.

Von außerordentlicher Bedeutung sind die unzweifelhaft vorhandenen Eisenerzlager des Landes. In alten Zeiten ist schon Eisenschmelzerei getrieben worden, wie ich an anderer Stelle[1]) nachgewiesen habe, doch ist die

[1]) Joachim Graf v. Pfeil, „Geographische Beobachtungen in Marokko“ in Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft (für Thüringen) zu Jena. XX. Jena 1902. S. 1 bis 105.

Kunst vermutlich verloren gegangen. Unbestritten ist zudem das Vorkommen vorzüglich reicher Eisenerze. In der hiesigen geologischen Landesanstalt befindet sich ein Stück, das nach den mir von dort gewordenen Mitteilungen nicht weniger als 70 % reines Eisen enthält. Ich erwarb es von einer alten Frau, konnte jedoch die Lagerstätte leider nicht in Erfahrung bringen. Ähnliche Vorkommen sind seither noch mehr entdeckt, jedoch aus geschäftlichen Rücksichten nicht öffentlich bekannt gegeben worden.

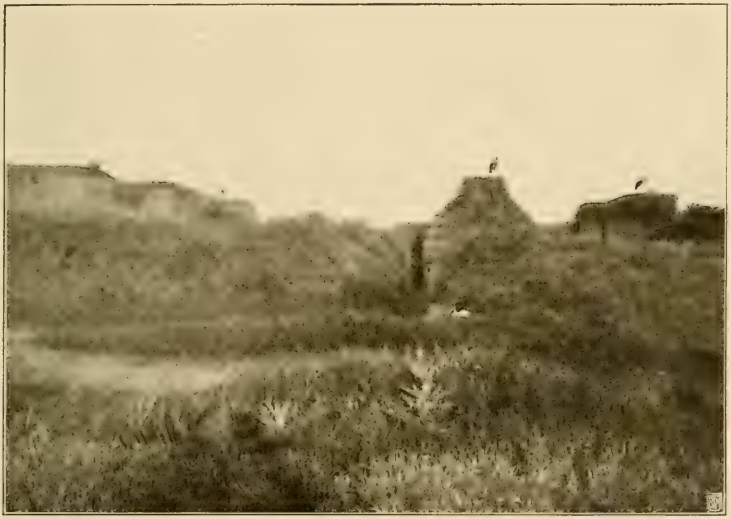
Abbild. 19. **Duar Uled L'Alia.**
Ringförmiges Berberndorf mit Zelten, von der Mitte aus gesehen; links das Getreidehaus aus Grasgeflecht mit Kuhdüngerbewurf innen und außen.

Soviel wir wissen, wurde in moderner Zeit Gold nicht nachgewiesen; allein alte Überlieferungen erzählen von reichen Goldvorkommen. Daß heute davon nichts mehr bekannt ist, wird einer alten Erzählung nach auf einen merkwürdigen Umstand zurückgeführt. In früheren Zeiten wurde an verschiedenen Stellen einer bestimmten Gegend Gold gegraben oder gewaschen und machte einen nicht unerheblichen Teil von den Einkünften der Landesbewohner aus. Diese Tatsache wurde im Auslande bekannt, und es fanden sich Abenteurer, die durch Goldgraben rasch zu Reichtum gelangen wollten. Der Sachverhalt kam zur Kenntnis des damals regierenden Sultans. Wenn nun auch für diesen jeder Fremde, Un-

gläubige als ein tief zu verachtendes, kaum als Mensch zu bezeichnendes Wesen erschien, so gab er sich doch über die politische Macht der andersgläubigen Völker keiner Täuschung hin. Würden, durch das Goldvorkommen angelockt, Scharen von Europäern herbeiströmen, um Reichtümer zu suchen, so konnte diese Berührung mit den Fremden nicht ohne Rückwirkung auf sein Volk bleiben und unter Umständen seine eigene Selbstherrlichkeit gefährden. Er beschloß daher, die Kenntnis vom Vorkommen der Goldschätze völlig auszulöschen und sandte einen hohen Beamten in die Gegend der Goldwäschereien mit dem Auftrage, alle diejenigen Menschen, denen die Abbaustätten bekannt waren, umzubringen. Mit der den Orientalen gerade in diesen Dingen eigenen Gründlichkeit wurde der Auftrag ausgeführt. Als nach Erledigung der Beauftragte vor dem Sultan erschien, forschte er ihn durch sorgfältige Fragen über die Kenntnis von dem Goldvorkommen aus, und überzeugte sich, daß der Beamte nunmehr der einzige Mensch sei, der wirklich von der Lage der einzelnen goldführenden Stellen Kenntnis hatte. Befriedigt zog er alsbald sein Krummschwert und hieb ihm höchsteigenhändig den Kopf ab. Jetzt war das Geheimnis wirklich verloren. Ungläubige konnten nicht mehr in dessen Besitz gelangen; das stärkste Reizmittel, sie in das Land zu locken, war entschwunden. Es ist wohl kaum anzunehmen, daß die ehemaligen Goldgräber wirklich alle getötet wurden. Die Überlieferung wird kaum ganz auszurotten gewesen sein. Wohl aber darf man glauben, daß niemand, der noch im Besitz der Kenntnis war, sich ihrer gerühmt oder sie gar praktisch betätigt haben wird. Das kam schließlich auf dasselbe hinaus; die Kenntnis von Goldvorkommen verschwand gänzlich, so daß heute wohl kaum jemand leben dürfte, der auch nur eine einzige der alten Abbaustellen genau zu bezeichnen vermöchte. Eingehender wissen-

schaftlicher Forschung wird es vorbehalten bleiben, ob die verschollenen alten Schätze vorhanden, ob sie von neuem ans Tageslicht zu fördern und dem Lande und seinen Bewohnern wiederzugeben sind.

Aus ähnlichen, aber vielleicht zuverlässigeren Quellen ist uns bekannt geworden, daß Kupfer und andere



Abbild. 20. **Verschanztes Berberndorf östlich von Marrakesch.**

Mineralien in Marokko vorkommen; jedenfalls dürfen wir mit einigem Recht vermuten, daß der Atlas uns auf bergbaulichem Gebiet noch einige Überraschungen bereiten wird.

Ist der Boden an sich im höchsten Grade bedeutsam für die darauf gedeihende Vegetation und damit für die ihn bewohnenden Menschen und ihn bevölkernde Tierwelt, so ist seine äußere Gastaltung ausschlaggebend für die Art, in der die von der Natur gebotene Möglichkeit, Werte zu schaffen, benutzt werden kann. Bedingt der Boden an sich die Werteproduktion, so ist seine äußere For-

mengestaltung maßgebend für die Wertebewegung. In dieser Beziehung ist Marokko insofern benachteiligt, als es über keine natürlichen Verkehrsstraßen verfügt. Wie ganz Afrika so ist auch dieses Land arm an schiffbaren Flüssen. Es hat überhaupt nur einen größeren Fluß aufzuweisen, den Sebu, dessen unterer Lauf auf wenige Kilometer mit kleinen Fahrzeugen wird befahren werden können. Immerhin dürfte sich diese kurze Strecke schon nützlich verwerten lassen, da der Fluß einen der besten Ackerbaubezirke des Landes durchläuft; und die Flußmündung ist der vielleicht beste Naturhafen des Landes, jedenfalls könnte sie zum besten Hafen ausgebaut werden. Etwa drei bis vier Kilometer landeinwärts macht der an seiner Mündung 4 bis 5 m tiefe Fluß eine große Schleife, deren Landzunge nur hinweggeräumt zu werden braucht, um einen Hafen von gewaltiger Ausdehnung und Sicherheit zu schaffen, inmitten einer Umgebung von unerschöpflicher Fruchtbarkeit. Würde die seine Mündung überhöhende Stadt Mehediya befestigt, so vermöchte sie ihn wirkungsvoll gegen fremde Angriffe zu verteidigen. Eine wahrlich imposante Stellung wird dieser Ort in einer nicht allzu fernen Zukunft am Atlantischen Ozean innehaben. Da sein Hinterland im besten Sinne ein Siedlungsgebiet ist, so wird er nicht nur als Exporthafen, sondern auch als Importhafen in Betracht kommen, während seine geschützte Lage allen darin weilenden Kriegsschiffen einen durchaus sicheren Zufluchtsort gewähren wird.

Fehlt es also an natürlichen Verkehrswegen, so ist die plastische Entwicklung des Bodens bis zum Fuße des Atlas keine starke, so daß dem Bahnbau wenig Hindernisse im Wege stehen. Die Schaffung künstlicher Verkehrswege liegt mithin im Schoße einer nahen Zukunft. Vor der Hand scheint man den Bau einer Bahn von Tanger nach dem Handelszentrum des Landes, nach Fez, zu planen. Das deutsche Interesse an dieser Bahn ist jetzt

wesentlich gesunken; allein wir müssen ihr doch einen Augenblick unsere Aufmerksamkeit widmen.

Es gibt ein wirtschaftsgeographisches Gesetz, nach dem der Handel von der Höhe nach der Tiefe, von den Bergen nach dem Meere gravitiert. Fez als Handelszentrum des Landes wird naturgemäß alle dort zusammen-

Abbild. 21. **Fährstelle Meschra Mgern an der Um-er-Rbia.**
Ein gebrechliches Floß, getragen von aufgeblasenen Schläuchen aus Tierfellen, wird von den Fährleuten gestoßen; ein Esel ist angebunden und muß nachschwimmen.

geflossenen Waren auf der Bahn nach Tanger abströmen lassen, das dadurch einen gewaltigen Anstoß erhalten und binnen kurzem zu einer mächtigen Stadt emporblühen wird. Das ist an sich ein erfreulicher Umstand; allein er birgt eine Gefahr, er wird einen Anreiz auf die Betätigung englischer Politik auslösen.

Je mehr Tanger sich zu einem reichen Handelshafen entwickelt, desto höher steigt die Bedeutung Gibraltars. Wenn dieser Ort oder vielmehr die dort konzentrierte

englische Macht nur nötig hat, einige Kriegsschiffe wenige Stunden Dampfes weit zu schicken, um eine große blühende Handelsstadt einzuäschern, so gewinnt er an politischem Einfluß und zwingt entweder dazu, Tanger in gleicher Weise wie Gibraltar zu befestigen, oder unter Umständen Bedingungen anzunehmen, die England vorzuschreiben gewillt ist. Dabei ist es gleichgültig, ob Tanger unter französischem oder spanischem Einfluß steht. Wird es befestigt, so kann Frankreich oder Spanien im Verein mit England das Mittelmeer gegen andere Nationen schließen. Bleibt es offene Stadt, so kann England für sich dem Besitzer Bedingungen vorschreiben, sich zum Vorteil, zum Nachteil anderer Nationen. Der Beherrscher von Tanger ist dann in der Lage, stillschweigend nachgeben zu müssen. Gibraltar aber wird um so bedeutender, je mehr Zerstörungsmöglichkeit ihm zufällt, durch die die englische Weltmacht eine Steigerung erfährt. Kurzum, von welcher Seite man die Sache betrachtet, die Bahn Tanger—Fez verfrachtet englischen Gewinn.

Wir dürfen nicht annehmen, daß Frankreich diese Sachlage nicht gleichfalls erkennt. Und wenn es auch unter Umständen durch Sperrung der Meerenge nicht unwesentliche Vorteile erzielen dürfte, so könnte es auf der anderen Seite doch auch in die Lage kommen, Handlangerdienste für England verrichten zu müssen, ohne anderen Gewinn als die Feindschaft anderer Nationen dafür zu erhalten. Auch über die Mittel, diesen Erscheinungen und Konstellationen zu begegnen, dürfte Frankreich sich durchaus nicht im Unklaren sein.

Die am meisten zutage liegende Maßnahme wäre der Ausbau der Bahn über Fez hinaus bis nach Marrakesch oder gar nach Mogador und dann die Abzweigung verschiedener Linien nach den ebenfalls auszubauenden Häfen der Küste. Man kann deren sieben namhaft machen. Larasch, Mehediya, Rabat, Fedhala, Azemur, Mogador,

Agadir. Diese sind mehr oder weniger gute Naturhäfen. Später kämen noch in Betracht die Orte Muley Bu Selham und Waledíya; ihnen könnte jedoch nur lokale Bedeutung zukommen. Casablanca kann nur durch großen Kostenaufwand zum Kunsthafen ausgestaltet werden; als

Abbild. 22. **Marktplatz im Tal des Wed Mramer,**
eines linken Nebenflusses des Tensift im Steppengebiet. An einem solchen mitten im Stammesgebiet ohne Zusammenhang mit einer Siedlung gelegenen offenen Marktplatz kommt man aus allen Teilen des Stammes für die Stunden des Markts zusammen.

Naturhafen darf man es unter keinen Umständen bezeichnen.

Dieser Ausbau von Bahnen und Häfen hätte zwei Vorteile im Gefolge. Es würde das handelspolitische Schwergewicht von Tanger verlegt, also aus dem Bereich englischer Einwirkung von Gibraltar aus wenigstens teilweise entfernt, indem man einen großen Teil des Handelsverkehrs von der Küste des Mittelmeeres an die des Ozeans zöge. Das hätte für den Handel und für die das Land beherrschende Macht den Vorteil, daß man Marok-

kos Häfen erreichen könnte, ohne unter den Kanonen Gibraltars vorbeidefilieren zu müssen, daß ferner selbst im Falle einer Absperrung des Mittelmeers aus politischen Gründen der Handel mit den ausgesperrten Nationen in den Häfen am Atlantischen Ozean immer noch aufrecht erhalten werden könnte. Es ist selbstverständlich, daß durch eine solche Maßnahme ein reges Leben an der atlantischen Küste Marokkos entstehen müßte; und in mancher bis jetzt noch nicht vorauszusagenden Weise würde der Handelsverkehr in diesem Teile des Ozeans befruchtet werden.

Die verschiedenen Bahntracen quer zur Längsbahn würden indessen noch einen sehr wichtigen Vorteil bringen. Zur Zeit vollzieht sich der Binnenhandel auf offenen Marktplätzen. Wenn wir auf den Karten den Ausdruck lesen Sok el aruba oder Sok es thlatha, so heißt das weiter nichts, als daß am vierten oder dritten Tage, nämlich vom Jumaa, dem Sonnabend an gerechnet, an dieser Stelle Markt stattfindet. Solche Märkte sind außerordentlich interessant, denn sie bieten dem Reisenden die Möglichkeit, sich über die Produkte des Landes und über die Bedürfnisse der Eingeborenen zu informieren, deren Leben und Treiben zu beobachten und sich des farbenreichen malerischen Bildes zu erfreuen. Es ist dort Jahrmarkt ganz in dem Sinne, den wir mit diesem Wort verbinden, nur daß er wöchentlich statt jährlich stattfindet. So bunt und unterhaltend diese Art des Warenvertriebes sein mag, so hat sie doch den Nachteil, daß sie mit großen Kosten zu arbeiten gezwungen ist. Die Waren müssen auf Kamelen herbeigeschafft werden und unterliegen den zerstörenden Einflüssen ungünstiger Witterung, da man sie ohne Obdach ausbreitet. Bahnverzweigung würde hierin Wandel schaffen, die Warenzufuhr vereinfachen und verbilligen, die Waren selbst konservieren. Natürlich würde die Kaufkraft der Einge-

borenen steigen, da sie für dasselbe Geld mehr erhalten könnten; der Umsatz müßte zunehmen. Aus denselben Gründen würde die Zufuhr von Rohmaterialien durch die Eingeborenen sich mehren.

Nun versetze man sich geistig in einen Zeitpunkt, wo die erwähnten Häfen bereits im Begriff sind emporzublühen. Schiffe laufen ein und aus, die Menschheit aus dem Innern besucht in Scharen die Küste. Es ist unausbleiblich, daß dann auch noch ein anderer dem Lande oder vielmehr dem Meere angehörender Schatz gehoben wird. Entlang der Küste geht ein Strom kalten Auftriebwassers, das, wie überall in der Welt, sich durch großen Fischreichtum auszeichnet. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß sich auf diese Tatsache die Entstehung einer Flottille von Fischerbarken gründen würde, daß deren Segel die Gewässer der Küste beleben und ihren Bewohnern reichen Verdienst abwerfen müßten. Absatz für die Fische gewähren zudem die nahe liegenden fischkonsumierenden Länder Spanien und Portugal, sowie deren Kolonialbesitz, die Azoren, Kapverden usw. Nördlich von Mehediya erstreckt sich ein etwa 50 km langer See, dort Merja genannt, der sich durch seinen ungewöhnlichen Reichtum an Aalen auszeichnet. Schon jetzt soll

Abbild. 23. **Apfelsinenmarkt bei Larasch.**

dort der Fang dieser Fische betrieben werden; welchen Umfang könnte er jedoch annehmen, wenn unmittelbar am Ende des Sees eine Hafenstadt sich erhöbe, deren Schiffsverkehr bequemen Absatz ermöglichte!

Sind mithin eine Menge Gaben der Natur vorhanden, die nur in Empfang genommen zu werden brauchen, so ist in der Menschheit des Landes auch noch manches verborgen, was der Wiedererweckung harrt. Wenn auch heute das Volk stumpf und interesselos sein Dasein verbringt, so kann nicht geleugnet werden, daß in früheren Zeiten eine hoch entwickelte mechanische Fertigkeit es auszeichnete. Noch heute bewundern wir die Reste alter Industrien, vor allem Teppichfabrikation, Lederarbeiten, Seidenweberei und Tonwarenfabrikation. Alle diese Industriezweige bauen sich auf festen und ausgedehnten Unterlagen auf. Wolle kann das Land in großen Mengen produzieren; das berühmte Marocainleder ist in der Hauptsache nach einem eigenartigen Verfahren zubereitetes Schaf- und Ziegenfell; Seidenwürmer gedeihen vortrefflich, und die Seidenweberei hat fraglos in früheren Jahren sich in einem Zustand ungewöhnlich hoher Entwicklung befunden. Noch heute kann man ab und zu Stücke, namentlich alte Frauengürtel, erwerben, deren Farbenpracht, Zeichnung und Gehalt an Goldfäden durch keinen Stoff europäischer Produktion übertroffen

Abbild. 24. **Brunnen im Hof eines vornehmen marokkanischen Hauses in Fez.**

wird. In meinem Besitz befinden sich einige Brokatstoffe, die das Entzücken jedes Kenners bilden und nach dem Urteil von Fachleuten den besten Erzeugnissen moderner französischer Webstühle gleichwertig, wenn nicht überlegen sind. Noch heute werden am Ausgang der uner-

Abbild. 25. **Haus im Ghetto von Fez.**

schöpflichen Tonlager in der Nähe von Fez eine Art Fliesen und Dachziegel sowie majolikaartige Gefäße verfertigt, die ihresgleichen suchen an Schönheit und Zweckmäßigkeit. Sobald die Verfrachtung dieser Produkte lohnend wird, dürfte es nicht lange währen, daß diese Industriezweige wieder neu erstehen zu reichem Gewinn der Produzenten und der umsetzenden Händler.

Wir beschließen damit die Reihe der wirtschaftlichen Möglichkeiten, die wir noch weiter auszudehnen vermöchten, und machen uns an die Betrachtung, inwieweit es gelingen wird, diese Möglichkeiten in Wirklichkeiten umzusetzen. Der Grad, bis zu dem das gelingt, bestimmt die

Aussichten, die sich für die Verwertung des Landes eröffnen. Diese Übertragung des Möglichen in das Wirkliche hängt ab von der subjektiven Fähigkeit des Übertragenden. Das Recht der Übertragung aber liegt nach dem deutsch-französischen Abkommen jetzt durchaus in der Hand des Franzosen.

Wir dürfen den Franzosen keinesfalls gering einschätzen in irgendeiner Richtung. Er ist unübertrefflich als Theoretiker. Keine Kolonialverwaltung ist so durchdacht, so bis ins kleinste reguliert, wie die französische. Man wird dessen recht inne, wenn man französische Kolonialwerke unter diesem Gesichtspunkt durchstudiert. Ich erinnere an das bedeutende Werk des Generals Gallieni, früheren Gouverneurs von Madagaskar. Man vergleiche jedoch Theorie und Praxis, und man wird finden, daß, so unübertrefflich sein System, tache de l'huile, sein könnte, es in der Ausführung fast gänzlich versagt hat. Der Franzose ist vortrefflicher Detaillist auf jedem Gebiet, großzügige Zusammenfassung auf irgend einem scheint ihm versagt zu sein. Nirgends in der Welt sehen die Felder, die Gärten besser gepflegt, ertragreicher aus als in Frankreich, nirgend macht der Betrieb in den Fabriken nach außen einen geregelteren ordentlicheren Eindruck. Hat man indessen schon jemals gehört, daß französische Landwirtschaft und Viehzucht oder französische Industrie als in irgend einer Form vorbildlich angesehen und nachgeahmt worden wäre? In derartigen Dingen sind stets die Germanen voran; nur über die Form herrscht der Romane. Was folgt? Wir dürfen annehmen, daß die reichen wirtschaftlichen Möglichkeiten entschieden angeschnitten werden, daß es indes länger, viel länger als unter der Oberherrschaft eines anderen Volkes dauern wird, ehe Marokko zu wirklicher wirtschaftlicher Blüte sich emporschwingt. Das ist bedeutsam; denn daraus läßt sich schließen, daß Marokko binnen absehbarer Zeit nicht als landwirtschaftlicher Konkurrent für europäische

Agrikulturprodukte auf den Markt treten wird, was Europa sofort zu befürchten gehabt hätte, wäre ein anderes Land, sonderlich ein germanisches, als Protektor Marokkos aufgetreten. Den Beweis für diese Anschauung erbringen Tunis und Algier; beide Länder sind für den Franzosen mehr Objekte der Regierung als subjektiv produktiv. Und trotz Gallienis vortrefflichem System des „tache de l'huile" ist Madagaskar ein unproduktives Land geblieben.

Was aber dürfen wir von der Begabung der Franzosen für detailliertere Regierung erwarten? Die Befolgung der Regierungsmethode, die noch heute in Algier und Tunis herrscht, nämlich die Handhabung der Lokalverwaltung in einer Form, die es anderen Nationen unmöglich macht, sich so auszubreiten, wie ihre Veranlagung sie befähigt. Die Betätigung dieser Befähigung würde natürlich den Franzosen sehr unbequem sein; sie würden sie als Konkurrenz empfinden, die sie nicht siegreich bekämpfen könnten. Dessen sind sie sich sehr wohl bewußt; denn von anderen Nationalitäten kommen fast ausschließlich Italiener und Spanier, also Romanen, in die französischen Kolonien, die das französische Wirtschaftssystem nicht drückend empfinden. Für alle anderen wirtschaftlich strebsameren Nationen wird die sogenannte offene Tür nur insoweit geöffnet sein, als sie dazu benützt werden kann, um jene höflich, aber nachdrücklich an die außermarokkanische Luft zu befördern.

Dazu bietet die Lokalverwaltung die geeignetste Handhabe. Wer kann die französischen Bahnen hindern, im Falle des Eintretens starker Nachfrage nach irgendeinem Handelsartikel diesen, wenn er französischen Firmen angehört, ohne Umschweife an seinen Bestimmungsort zu befördern, dieselbe Ware jedoch, wenn sie deutschen Firmen angehört, aus bahntechnischen Gründen langsamer zu verfrachten. Solche Handhabung der Verwaltung ist

möglich trotz strengster und aufmerksamster Beobachtung aller internationalen Abkommen. Ich erinnere mich aus meiner Jugend eines alten Landrates, der sich schwer von den alten Formen absoluter Staatsregierung vor 48 losreißen konnte, doch aber geschworen hatte, die Verfassung aufmerksam und gewissenhaft zu beobachten. Das pflegte er zu tun, indem er die Verfassung auf das Fensterbrett legte und sie durch ein langes Fernrohr eine halbe Stunde lang beobachtete. Damit hatte er seiner Pflicht Genüge getan; im übrigen verwaltete er seinen Bezirk in unübertrefflicher Weise nach alten Grundsätzen zur völligen Zufriedenheit von dessen Bewohnern. Wer kann französische Beamte hindern, die internationalen Abkommen in derselben Weise streng und gewissenhaft zu beobachten?

Es würde zu weit führen, wollte ich an der Hand von Zahlen nachweisen, wie wenig es Frankreich gelungen ist, die wirtschaftliche Produktivität Algiers im Laufe der Jahre zu steigern, wie gering der in jedem Jahrzehnt zu verzeichnende Fortschritt in dieser Richtung ist. Dürfen wir mithin annehmen, daß die produktiv wirtschaftliche Entwicklung Marokkos unter französischer Führung nicht allzu raschen Schrittes sich vollziehen wird, so dürfen wir um so bestimmter eine nachdrückliche Berücksichtigung der politischen Seite der neuen Konstellation erwarten. Ich habe vorhin die Fleischversorgung der Mittelmeerhäfen erwähnt, ebenso den Fischfang in dem kalten Meeresstrom an der Küste. In beiden besitzt Frankreich ein Mittel, die Mittelmeerländer sowie Portugal mit seinen atlantischen Inseln in einen gewissen Grad wirtschaftlicher Abhängigkeit zu bringen. Die Viehzucht kann in Marokko heute noch weit billiger betrieben werden als in europäischen Ländern; man kann daher jeden Konkurrenten in Fleischlieferung wesentlich unterbieten. Man vermag auch, die Fische wegen der Nähe des Absatzgebietes weit billiger auf den Markt zu werfen

als andere Länder, die jetzt den Markt versorgen, wie z. B. Norwegen.

Das eisenarme Frankreich dürfte durch die Eisenschätze Marokkos nicht nur seinen eigenen Eisenbedarf völlig decken und hinsichtlich dessen von England und Deutschland unabhängig werden, sondern richtig betriebener Bergbau dürfte es bald zu einem beachtenswerten Lieferanten der eisenbedürftigen Mitwelt machen.

Welcher Zuwachs zu der französischen Schiffahrt, wenn die marokkanischen Häfen plötzlich eine Rangstellung auf den Verkehrswegen des Atlantischen Ozeans sich erringen sollten! Wie aber, wenn diese Häfen sich wirtschaftlich so ausgestalteten, daß es nicht nur möglich, sondern nötig würde, sie genügend auszubauen, um Kriegsschiffen Raum und Zuflucht gewähren zu können? Widerspräche das dem Marokkoabkommen? Meines Erachtens durchaus nicht! Und hierin liegt der bedenkliche Punkt. Eine der beiden Haupthandelsstraßen der Welt, der Seeweg nach Südamerika, geht an der marrokkanischen Küste entlang. Man denke sich nun die Wirkung auf unseren Handel im Falle eines Krieges mit Frankreich, wenn letzteres unmittelbar vor der Mündung seiner eigenen Häfen unsere oder überhaupt die ihm feindlichen Schiffe wegkapern kann. Oder man stelle sich den Fall einer Koalition Frankreichs mit England vor. Die beiden Nationen könnten gemeinsam die beiden großen Handelswege durch den Suezkanal nach dem Osten und durch den Atlantischen Ozean nach Brasilien sperren, ohne daß unsere Kriegsschiffe, deren Aktionsradius sich kaum über Lissabon hinaus erstreckt, ihnen wirksam entgegenzutreten vermöchten. Was könnte uns in einem solchen Falle die italienische oder die russische oder österreichische Flotte nützen?

Aus der Betrachtung der politischen Seite des Besitzes von Marokko läßt sich so sehr bald erkennen, in welcher Richtung sich das Bestreben Frankreichs

bei der Verwertung seines neuen Kolonialbesitzes bewegen wird. Wie wird nun Marokko unter französischem Protektorat als Siedelungsgebiet fahren? Wir haben gesehen, daß die physikalischen Verhältnisse dieses Landes es zu einem Gebiet stempeln, das wegen seiner dünnen Bevölkerung und wirklich üppigen Fruchtbarkeit ein Siedelungsgebiet ersten Ranges sein könnte. Die Franzosen haben ihren Kolonialbesitz noch niemals unter diesem Gesichtspunkt verwertet. Sie selbst wandern wenig aus, und sie sehen es nicht gern, daß nichtromanische Siedler ihre Kolonien bevölkern. Daher ist es kein Wunder, wenn ihre Kolonien menschenleer bleiben, oder wenigstens leer von produktiv schaffenden Siedlern. Algier ist wiederum typisch für diesen Umstand, und man darf, durch derartige Beispiele belehrt, nicht ohne weiteres annehmen, daß die Erklärung eines französichen Protektorats über Marokko dessen wirtschaftliche Entwicklung auf der Basis europäischer Betriebsamkeit im Gefolge haben muß.

Aber auch in bezug auf die Eingeborenen des Landes wird eine französische Verwaltung anders wirken als eine germanische. Dem Franzosen fehlt die Gabe, die wirtschaftlichen Fähigkeiten der ihm unterstellten Völker zur Entfaltung zu bringen. Dagegen versteht er es vorzüglich, sie militärisch zu erziehen. Diese Begabung dürfte sich dem Berberteil der marokkanischen Bevölkerung gegenüber als sehr lohnend erweisen, wenn Frankreich es wie in Algier versteht, unter Schonung der religiösen Anschauungen die Leute vergessen zu machen, daß sie in gewissem Sinne vergewaltigt worden sind. In Algier ist ihnen das trefflich gelungen, und die Araber Algiers bilden heute in erster Linie die Truppen, die Frankreich zur Bekämpfung marokkanischer Araberstämme ins Feld führt. Man darf, gestützt auf diese Tatsache, annehmen, daß binnen nicht allzu langer Zeit Frankreich auch mit den maurischen Berbern sich verständigen und

sie militärisch formieren wird. Damit erhielte Frankreich einen Zuwachs von, gering geschätzt, 100 000 Mann kampftüchtiger Truppen, die weder von sozialdemokratischen Anschauungen verkrebst noch durch Alkohol verloddert sind, eine Macht, die man auf drei Armeekorps bewerten muß, um die Frankreichs Kriegsstärke wüchse.

Wir wollen nun das Fazit ziehen von dem, was Frankreich durch das Marokkoabkommen gewonnen hat. Vor allem ein Land, dessen physikalische Beschaffenheit es zu einem Besitz mit den denkbar günstigsten Möglichkeiten wirtschaftlicher Entwicklung gestaltet. In welchem Umfange Frankreich diese Möglichkeiten in die Wirklichkeit umzusetzen befähigt und willens ist, kann bei unserer Bewertung des ihm zugefallenen Gewinnes nicht in Frage kommen. Wir dürfen aber annehmen, daß diese Entwicklung sich nicht in dem Tempo bewegen wird, wie es unter germanischer Herrschaft der Fall sein würde. Daß Mangel an französischer Fähigkeit zur wirtschaftlichen Hebung des Landes nun etwa anderen Nationen, vielleicht deutschem Fleiß und deutscher Tatkraft, zugute kommen würde, darf man kaum erwarten. Trotz aller Klauseln des Abkommens wird die Lokalverwaltung Mittel finden, die wirtschaftliche Tätigkeit des Ausländers, insbesondere des Deutschen, so zu unterbinden, daß dem französischen Wirtschaftsbetriebe keine unbequeme und vor allem keine nachteilige Konkurrenz erwächst. Auf alle Fälle wird der französische Handel an die erste Stelle treten und sich nach dem Sudan ausdehnen, was bei Zugrundelegung selbst heutiger Verhältnisse einen nicht unerheblichen finanziellen Gewinn Frankreichs darstellt.

Die Eigenart der Küste endlich und der Charakter der Landesbewohner bieten den Franzosen das Mittel, sich mit verhältnismäßig geringem Tatenaufwand einen unabsehbaren Zuwachs an militärischer und maritimer Macht zu schaffen. Charakter und Vergangenheit der Franzosen lassen uns annehmen, daß sie nicht einen

Augenblick zögern werden, sich diese Vorteile zunutze zu machen.

Da den Franzosen diese sehr bedeutsamen Möglichkeiten fast ausschließlich durch unser Zugeständnis, daß sie Marokko allein in Verwaltung nehmen dürfen, erwachsen sind, so durften wir mit Recht erwarten, daß wir nicht ohne Entgelt ausgehen, sondern daß uns gleichwertige Gegenleistungen gewährt werden. Das führt uns zu einer Betrachtung der uns gewordenen Kompensationen, die zur Zeit bei Behandlung der Marokkanischen Frage nicht außer acht bleiben darf. Ein Gebietszuwachs von rund 270 000 Quadratkilometern darf unter keinen Umständen als ganz bedeutungslos hingestellt werden; ebensowenig unterliegt es irgendwelchem Zweifel, daß in einer, allerdings wohl späten Zukunft dieser Besitz einen erheblichen Wert repräsentieren wird. Auf der anderen Seite dürfen wir nicht verkennen, daß diesem Gebiet gewisse Nachteile anhaften, die augenblicklich schwer ins Gewicht fallen. Erstens ist das Gebiet mit der Schlafkrankheit infiziert, der wir gegenwärtig noch kein erprobtes Abwehrmittel entgegenzusetzen haben. Der Mitteilung von der Entdeckung eines solchen stehen wir bis jetzt skeptisch gegenüber. Ferner bestehen große Konzessionsgesellschaften, deren Betriebsrecht wir zu respektieren haben werden. Die Rechte dieser Gesellschaften sind aber vielleicht schwere Hindernisse für die Ausbeutung der natürlichen Werte des Landes durch unsere eigenen Geschäftsfirmen, so daß die dem Lande zu entnehmenden Werte noch auf längere Zeit hinaus in französische Hände gelangen, statt in die der nunmehrigen Besitzer.

Nun sind wir Deutschen ja Gott sei Dank nicht verzagten Gemütes. Wir haben sofort beschlossen Untersuchungen darüber anzustellen, in welcher Weise der deutsche Handel sich das neue Land nutzbar machen kann. Schon ist unser Beauftragter unterwegs, um das

zur Beurteilung der Sachlage nötige Material zu sammeln. Man muß annehmen, daß die zur Zeit mögliche Ausbeute sich auf das Einsammeln von Kautschuk beschränken wird. Was aber ist der aus dieser Betriebsart entspringende Nutzen, verglichen mit den Vorteilen, die Frankreich aus dem Protektorat über das reiche, von allen endemischen Krankheiten freie, ganz andere wirtschaftliche Möglichkeiten darbietende Marokko zu ziehen in der Lage ist?

Weiter ist zu betonen, daß man uns je eine Zugangsstelle zum Kongo und zu dessen größtem Nebenflusse, dem Ubanghi, gewährt hat. Der Zutritt zu der größten Wasserstraße Afrikas ist nicht ohne wirtschaftliche Bedeutung. Vorenthalten ist uns aber das verhältnismäßig kleine Stück Land zwischen diesen beiden Zugangspunkten, das den Ubanghi in seinem ganzen Verlauf zu unserer neuen östlichen Kamerungrenze gemacht hätte. Man hat uns also französischerseits nur gewährt, was sich entbehren ließ. Die Einigung auf diesen Grenzverlauf bekundet nicht viel Scharfblick auf unserer Seite. Statt der naturgegebenen Grenze des Ubanghi haben wir nun eine Grenze, deren Verlauf und endgültige Festlegung erst eine Summe von Arbeit und Kosten fordert.

Unser Gebietszuwachs legt uns mithin sofortige nicht unerhebliche Ausgaben auf, denen keine Einnahmen oder irgendwelche politischen oder kommerziellen Vorteile gegenüber gestellt werden können, wie diejenigen, die Frankreich aus den Zöllen Marokkos usw. usw. von den Kosten seines marokkanischen Feldzuges in Abzug bringen kann.

Auf das geographisch aufmerksame Auge, auf den wirtschaftsgeographisch geschulten Sinn wollen die beiden Anlegestellen am Ubanghi und Kongo durchaus keinen wohltuenden Eindruck machen. Auch wird kein gefälligeres Moment in die Betrachtung der Neuerwerbung eingeführt durch die Belastung mit einer Etappenstraße für französische Truppen.

Nicht ganz unbedenklich will erscheinen, daß wir, um eine Kompensation herbeizuführen, Gebiet abgetreten haben. Über dessen Wert kann man verschiedener Ansicht sein. Auffallend bleibt, daß die Franzosen sich gerade das Stück ausgebeten haben, und man darf annehmen, daß sie das nicht ohne Zweck taten. Wirtschaftlich könnte man vielleicht eine Stellung dazu finden in dem Gedanken, daß wir ein großes Gebiet gegen ein kleines eingetauscht haben. Allein ein mir in bezug auf seine geographischen Anschauungen sehr maßgeblicher Mann, Professor Passarge, ist geneigt, dem Gebiet einen nicht geringen wirtschaftlichen Wert zuzubilligen.

Aus der Gesamtlage will es mir fast scheinen, als hätten wir gegen blankes Geld einen vielleicht guten Wechsel, aber auf eine recht entlegene Zukunft eingekauft. Es wäre zu wünschen, daß es unseren Diplomaten gelänge, aus ihren nächsten Verhandlungen einen auf Sicht zahlbaren Scheck heimzubringen, damit wir endlich einmal wieder eine Eintragung auf der Kreditseite unserer nationalen Buchführung zu verzeichnen hätten. Man mag über die moralische Berechtigung der Italiener zu ihrem Tripoliskrieg denken wie man will, es wirkt doch erfrischend, daß ein weder finanziell noch militärisch besonders kräftiges Volk seine Hand nach dem ausstreckt, was es als erforderlichen Besitz zum Bestand seiner nationalen Bedeutung betrachtet. Wir können uns der Erkenntnis nicht verschließen, daß wir die von der Natur dem marokkanischen Lande verliehenen und darum unabänderlichen reichen wirtschaftlichen Möglichkeiten und deren Umgestaltung in das Tatsächliche zugunsten eines anderen Volkes auf lange Perioden aus der Hand gegeben haben. Hoffentlich nicht auf ewige Zeiten.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG DRITTES HEFT

Das schwimmende Leben der Hochsee.

Von Dr. G. Herbert Fowler.

Die Einladung, hier vor Ihnen über das schwimmende Leben der Hochsee vorzutragen, halte ich für eine große Ehre, und ich bin ihr gern gefolgt. — Als Ausländer kann ich Ihnen nur von Herzen gratulieren, daß Sie durch öffentliche Vorträge in diesem Institut eine so ausgezeichnete Gelegenheit haben, allgemeine Meereskunde zu erlernen, eine Gelegenheit, die sich so in keinem anderen Lande bietet.

Es soll heute meine angenehme Pflicht sein, von den verhältnismäßig großen Tieren der Hochsee zu reden, nicht von den allerkleinsten, auch von den Pflanzen nicht.

Von dem schwimmenden und treibenden Leben der Hochsee wissen wir sehr wenig, wenn wir damit unsere Kenntnis von demselben Leben der untiefen Küstengewässer vergleichen, zum Beispiel des Kanals oder der Nord- und Ostsee. Das kommt nicht nur von den höheren Kosten einer Hochsee-Expedition her, es hängt auch mit den größeren sachlichen Schwierigkeiten zusammen. Will man in Tiefen über 200 m arbeiten, so werden Apparate notwendig, die schwer zu erfinden, noch schwerer zu benutzen sind. Dennoch ist nach meiner Meinung die Lösung der Hauptprobleme der untiefen Meere, sowohl für die ökonomischen, wie für die rein wissenschaftlichen

Fragen bei der Hochsee aufzusuchen, dort, wo die Einflüsse des Landes, der Gezeiten und so vieler anderer örtlichen Faktoren ausgeschlossen werden. Gott weiß, diese Probleme sind auf der Hochsee kompliziert genug; sie sind aber durchaus einfach im Vergleich mit dem Studium der kleineren Meere.

Das schwimmende und treibende Leben der Hochsee wird neuerdings ozeanisches Plankton genannt. Wer zum ersten Male dieses Plankton sammelt, wird erstaunt sein zu sehen, was für einen außerordentlichen Reichtum des Lebens das Netz bei anscheinend leerem Wasser fängt. Zuweilen wird das Wasser völlig rot oder schwarz oder gelb-grün gefärbt von den undenkbaren Millionen von Organismen, die darin leben. Ich habe selbst einmal in der kurzen Spanne einer halben Stunde so viele große Copepoden in dem Färöer-Kanal mit einem Netz gefangen, daß wir alle bei dem Offizierstisch die Tiere auf Butterbrot gegessen haben. Solche Beispiele kommen natürlich nur ausnahmsweise vor. Man hat aber auf der Challenger-Expedition berechnet, daß der Kalk der Skelette aller Plankton-Organismen, die in einem Gebiet von anderthalb Kilometer im Quadrat hinunter bis zu einer Tiefe von 200 m leben, ein Durchschnittsgewicht von ungefähr 16 000 kg hat.

Die Gesamtmasse des Planktons ist aber sehr veränderlich. Auf einer und derselben Beobachtungsstation findet man heute nur wenige Organismen und keine überwiegende Art; morgen vielleicht fängt man ungeheure Mengen von einer einzigen Art in einer und derselben Entwicklungsstufe. Die plötzliche Erscheinung solcher Schwärme ist, glaube ich, einer gleichzeitigen Vermehrung unter besonders günstigen Bedingungen von Temperatur und Nahrung zu verdanken.

Einige Beobachtungen bei meiner letzten Unter-

suchungsfahrt in der Biskaya-Bucht mögen das erläutern (vgl. Abbildung 1). Alle Beobachtungsstationen dieser Fahrt lagen in einem kleinen spindelförmigen Gebiet, das ungefähr 80 Seemeilen lang und 20 Seemeilen breit ist und eine Gesamtfläche von etwa 4500 qkm hat, das ist

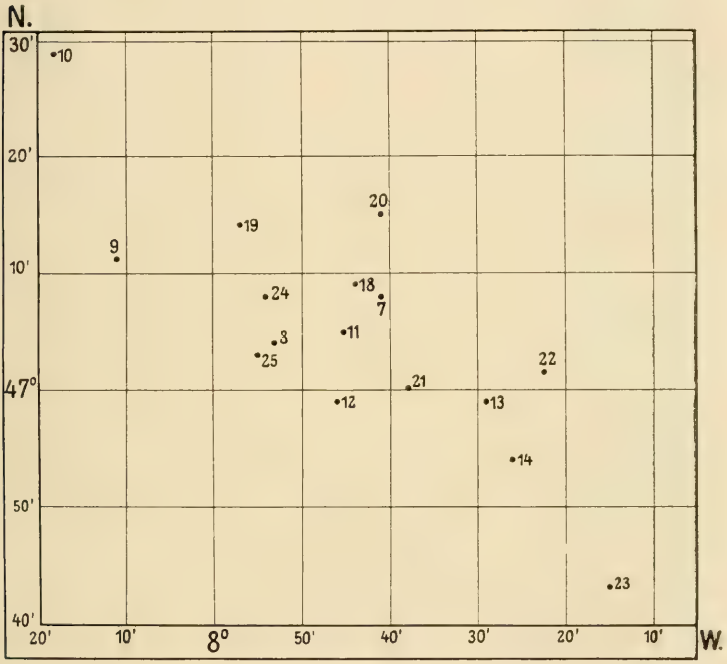
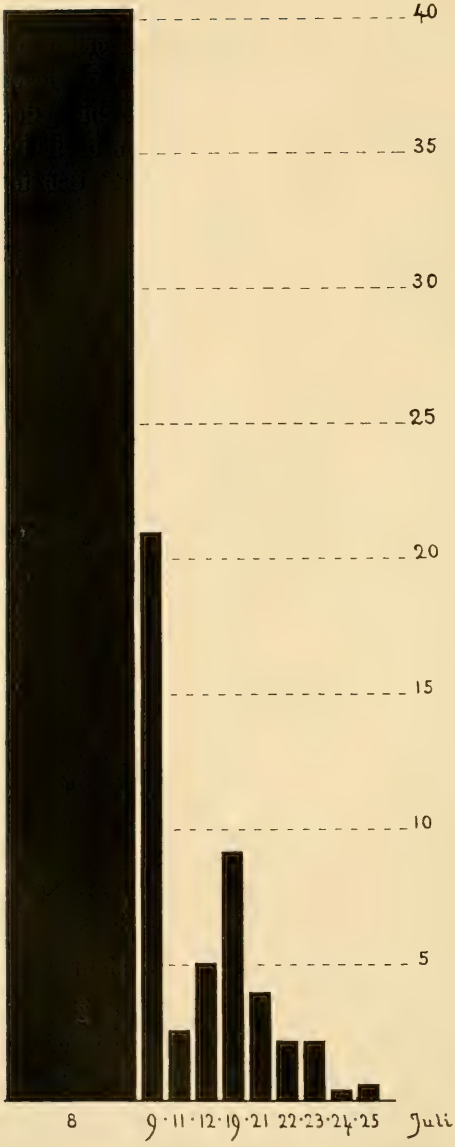


Abbildung 1. **Stationen von S. B. M. S. „Research" in der Biskaya.**
Die Ziffern neben den Stationen bedeuten die Tage des Juli 1900.

¾ von der Größe der bayerischen Pfalz. Man sieht also, daß die meisten Beobachtungsstationen ganz eng zusammen lagen. Am 8. Juli haben wir nun einen Schwarm von Doliolum getroffen.

Doliolum ist ein Manteltier mit vier ganz verschiedenen Formen. Aus den Eiern der geschlechtsreifen Tiere gehen sogenannte Ammen hervor. Diese ungeschlecht-



Abbild. 2. **Häufigkeit von Doliolum-Ammen** in den Planktonfängen an verschiedenen Tagen zwischen dem 8. und 25. Juli; die Flächen stellen Mittelzahlen für die Fangstunde dar.

liche Form entwickelt an einem rückenständigen Keimstock zwei Arten von Individuen: die einen sind Ernährungstiere und pflanzen sich nicht fort, die andern lösen sich ab und bilden eine zweite von der ersten verschiedene Ammengeneration. Erst diese zweiten Ammen lassen ungeschlechtlich an einem bauchständigen Keimstock wieder Individuen knospen, die sich nach ihrer Ablösung zu geschlechtsreifen Tieren entwickeln, mit denen dann der Kreislauf des Generationswechsels geschlossen ist. Der Schwarm des 8. Juli nun war fast ausschließlich aus Formen der ersten Ammengeneration zusammengesetzt.

In Abbildung 2 ist die Zahl dieser Ammen von Doliolum zwischen der Oberfläche und 200 m für

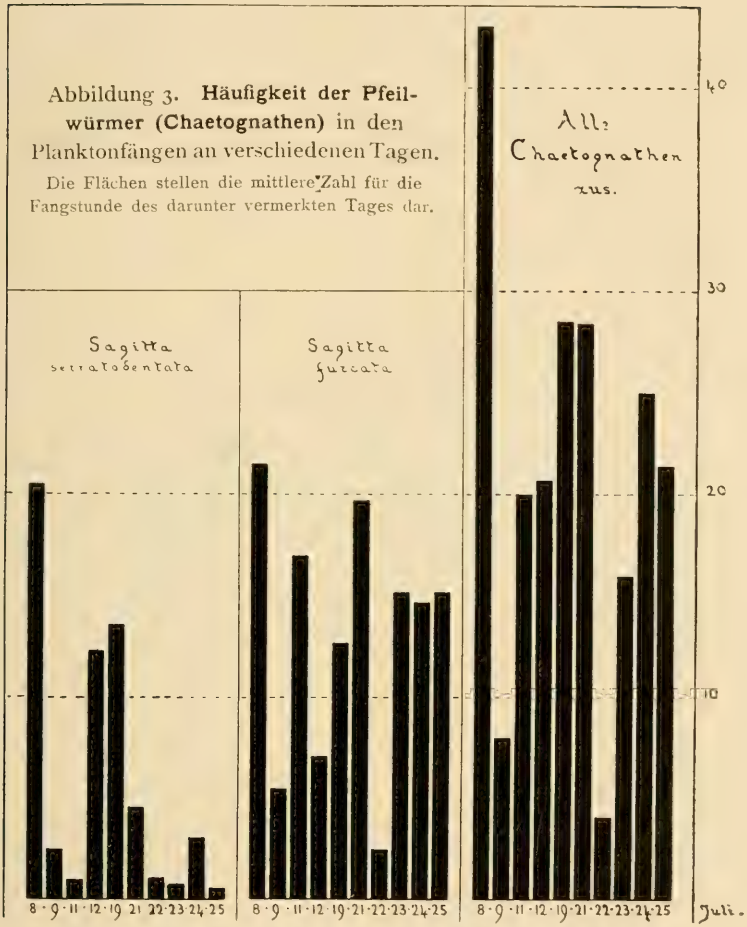


Abbildung 3. **Häufigkeit der Pfeilwürmer (Chaetognathen)** in den Planktonfängen an verschiedenen Tagen. Die Flächen stellen die mittlere Zahl für die Fangstunde des darunter vermerkten Tages dar.

verschiedene Fangtage so dargestellt, daß die schwarzen Flächen in demselben Verhältnis zueinander stehen, wie die Zahlen der Tiere, die an den betreffenden Tagen in dem Zeitraum von einer Stunde gefangen sind. Man erkennt auf den ersten Blick, was für eine ungeheure Menge am 8. Juli zu finden war, während an den anderen Tagen nur verhältnismäßig wenig Tiere vorkamen.

Dieser Schwarm war wahrscheinlich das Resultat einer periodischen Vermehrung. Aber auch von Tag zu Tag, ja sogar von Stunde zu Stunde wechselt die Zahl jeder Art. Das Beispiel der Fänge von Pfeil-Würmern (Chaetognathen), die auf dieselbe Weise wie bei Doliolum in Abbildung 3 zur Darstellung gebracht sind, zeigt klar, wie die Menge dieser Tiere sich ändert.

Solche Beispiele beweisen, wie grundlos die frühere Theorie ist, das ozeanische Plankton sei über größeren

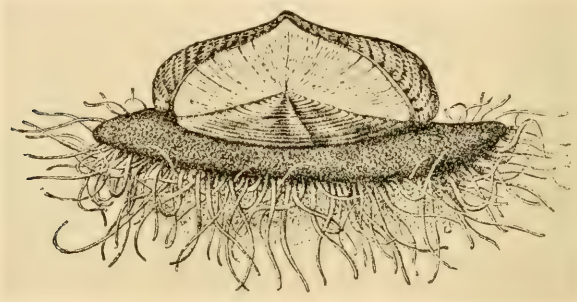


Abbildung 4. **Velella (Segelqualle).**
(Nach A. Agassiz.)

Gebieten gleichmäßig verteilt. Die Beobachtungsstationen der bisherigen großen Expeditionen haben immer zerstreut gelegen. Wenn aber das Schiff in einem kleinen Gebiet längere Zeit bleibt, kann man gut bemerken, wie die Masse und die Zusammensetzung des Planktons sich immer verändert.

Sehr viele Plankton-Tiere, ausgenommen die erwachsenen Fische, sind durchsichtig und farblos. Unter den gefärbten Arten sind ziemlich viele blau — merkwürdigerweise, weil unter den wirbellosen Land- und Wassertieren im allgemeinen die blaue Farbe nur selten vorkommt. Beispielsweise nenne ich Velella (Abbildung 4)

und Porpita, zwei Röhrenquallen, die mit fürchterlichen Nesselorganen bewaffnet sind; möglicherweise ist das Blau hier eine Warnungsfarbe.

Die größeren ozeanischen Tiere — Walfische, Meerschweine, Pinguine, Haie und viele anderen Fische, — sind auf der Rückenseite gefärbt, auf der Magenseite farblos hell. Wie die gleiche Färbung unter vielen Landtieren, so wird diese wahrscheinlich durch einen bis jetzt unerklärten Einfluß von Licht und Schatten bedingt. Darauf lassen wenigstens die Ausnahmen schließen; bei einem Fische zum Beispiel, Remora, der sich mit seiner Rückenfinne an die Unterseite von Schiffen und Walfischen anheftet, sind die gewöhnlichen Verhältnisse umgekehrt, da die Magenseite hier beleuchtet wird und dunkelgefärbt ist, die Rückenseite dagegen beschattet und hell ist. Dieselbe Umkehrung kann man bei Glaucus (Abbildung 5), einem kleinen blauen Weichtiere, beobachten, das immer auf seinem Rücken schwimmt.

Abbildung 5. **Glaucus.**
(Nach A. Agassiz.)

Auch ist es möglich diese umgekehrte Färbung von Rücken- und Magenseite künstlich hervorzubringen, zum Beispiel bei dem Steinbutt in einem Aquarium, welches nur von unten beleuchtet wird. Aber wie und warum Licht und Schatten so auf die Pigmentierung wirken, wissen wir bis jetzt nicht.

Unter den mikroskopischen Tieren gibt es viele, die

brillant gefärbte Öltropfen absondern. In diesen Fällen ist die Farbe nur von sekundärer Bedeutung; die Öltropfen haben einen ganz anderen physiologischen Zweck, von dem ich später sprechen werde.

Im allgemeinen darf man sagen, daß die Farben keine Schutzfarben sind, weil die meisten Meerestiere ihre Beute durch das Gefühl oder den Geruch und nur ausnahmsweise durch das Gesicht finden.

Abbild. 6. **Homiphora.** (Nach Chun.)

Wie schon gesagt, ist das ozeanische Plankton meistenteils durchsichtig und farblos, wie die kleineren Quallen (Abbild. 6), Würmer, Krustentiere (Abbild. 16 bis 18), Pfeilwürmer (Abbild. 26), Manteltiere (Abbild. 8), Fischeier (Abbild. 13) und Fischlarven. Nach der früheren Vorstellung diente diese Durchsichtigkeit zum Schutz und war ein Resultat natürlicher Auswahl: die durchsichtigen Tiere sollten von ihren Feinden und Fressern übersehen werden. Diese Idee ist vielleicht noch teilweise richtig. Aber sehr wenige Tiere sind vollständig durchsichtig und farblos; die Augen behalten gewöhnlich ihr schwarzes Pigment, und der Magen wird fast immer deutlich, weil das darin enthaltene Futter undurchsichtig und öfters sehr glänzend gefärbt ist. Noch etwas: wenn der Fresser ziemlich groß ist, so fehlt der angenommene Schutz ganz und gar. So schwimmen viele Fische, z. B. die Makrele, mit offenem Mund und schlucken alles ein, was in ihren Weg kommt. Wir müssen also eine andere Erklärung für die Durchsichtigkeit suchen.

Im großen und ganzen gesagt, stehen die charakte-

ristischen Merkmale des Planktons in engerer Verbindung mit dem Schweben im Wasser. Fast jedes Mitglied des kleineren ozeanischen Planktons zeigt uns besondere Anpassungen, um gegen die Schwerkraft zu kämpfen und mit dem mindesten Verbrauch von Muskelkraft seine Stellung im Wasser zu behalten.

Die allerkleinsten Veränderungen im spezifischen Gewicht entscheiden ja darüber, ob das Tier aufsteigt, schwebt oder sinkt. Nach Professor Ostwald, der kürzlich das Problem behandelt hat, kommt in erster Linie das Übergewicht des Tieres in Frage, d. h. das Gewicht des Tieres nach Abzug des Gewichtes des von ihm verdrängten Wassers. Wenn dieses positiv wird, so sinkt das Tierchen; wenn es null ist, so schwebt es, und wenn der Wert negativ ist, so steigt es auf. In zweiter Reihe steht der Formwiderstand, d. h. der Widerstand, der von der äußeren Form des Tieres und der Größe seines Querschnitts bedingt wird. Zuletzt, als dritter Faktor, wirkt die innere Reibung oder Viskosität des Wassers, d. h. der mechanische Widerstand des Wassers. Professor Ostwald hat daher für die Geschwindigkeit des Sinkens folgende Formel aufgestellt:

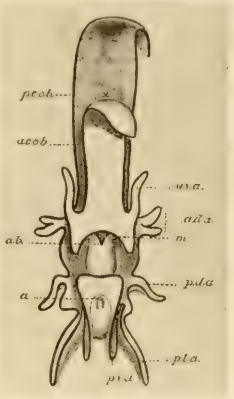


Abbildung 7.
Bipinnarialarve.
(Nach Garstang.)

$$\text{Sinkgeschwindigkeit} = \frac{\text{Übergewicht des Tieres}}{\text{Formwiderstand des Tieres} \times \text{Innere Reibung des Wassers}}$$

Also, um weniger schnell zu sinken, muß das Tier entweder sein Übergewicht vermindern oder seinen Formwiderstand vergrößern; auf die innere Reibung des Wassers hat es ja keinen Einfluß.

Im allgemeinen kann man sagen, daß die meisten Planktontiere mehrere Methoden benutzen. Als Hauptmittel dienen:

1. Vergrößerung des Körpers, entweder durch eine Absonderung wässeriger Flüssigkeiten von niedrigem spezifischen Gewicht, oder durch Absonderung von leichter Gallertsubstanz.

2. Vergrößerung des Formwiderstandes durch die Entwicklung von Haaren, Dornen usw.

3. Verminderung des Übergewichtes durch Absonderung von Gasen oder von leichten Fetten und Ölen.

Abbildung 8. **Pyrosoma.**
Eine Kolonie von Tieren, in Gallertmasse eingebettet. (Nach A. Agassiz.)

Beispiele der ersteren Art finden wir öfters unter einzelligen Tieren. In Gallertsubstanz liegen z. B. bei Collozoum die kleinen Zellen als eine Kolonie. Andere Arten benutzen die Bildung von rundlichen Hohlräumen, die mit leichten wässerigen Flüssigkeiten gefüllt sind. Diese „Vakuolen" werden auf Reizung geleert, und das Tier sinkt, bis sie wieder gebildet sind.

Bei den Quallen (Abbildung 6) besteht der Körper aus ungefähr 95 % Wasser und 4 % Gallertsubstanz und ist im ganzen ein wenig leichter als Seewasser. Auch Larven von Seeigeln, Seesternen und ihren Verwandten (Abbildung 7), Pfeilwürmer (Abbildung 26), Manteltiere (Abbildung 8) und viele andere bilden Gallertsubstanz.

Es ist anzunehmen, daß die farblose Durchsichtigkeit des Planktons im allgemeinen nur eine Begleiterscheinung dieser Gallertbildung ist, die als ersten Zweck nicht das Entwischen vor dem Feinde, sondern die Erleichterung des Körpers hat. In auffälligem Gegensatz sind unter planktonischen Weichtieren die Heteropoden (vgl. Abbildung 9), die durch Gallertbildung schweben, durchsichtig und schwimmen schlecht, die Pteropoden (vgl. Abbildung 10) dagegen sind starke

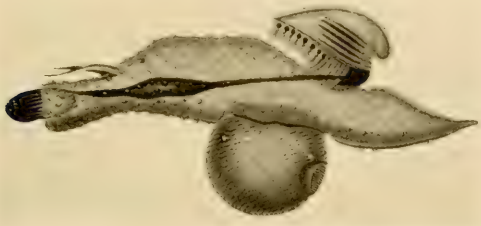


Abbildung 9. **Carinaria.**
(Nach Cuvier, ed. Masson.)

Schwimmer, haben wenig Gallertsubstanz, und sind oftmals glänzend oder irisierend.

Als Beispiele von Arten, die sich durch Gase erleichtern, seien angeführt: Physalia (vgl. Abbildung 11), die mit einem großen Floß ausgerüstet ist, eine Art Seerose, deren Fuß eine Luftblase enthält (vgl. Abbildung 12), kleine Krustentiere, wie Evadne, die, wie man behauptet, eine Luftblase zwischen ihren zwei Schalen halten, und unter den Weichtieren der wohlbekannte Nautilus, der gaserfüllte Räume in seiner Schale hat.

Als Beispiele für die Bildung von Öltropfen können die Eier und Larven von vielen Fischen (vgl. Abbildung 13), auch sehr viele Krustentiere, z. B. die Copepoden, dienen. Wie schon vorher gesagt ist, sind diese

Abbildung 10. **Hyalea.**
(Nach Cuvier, ed. Masson.)

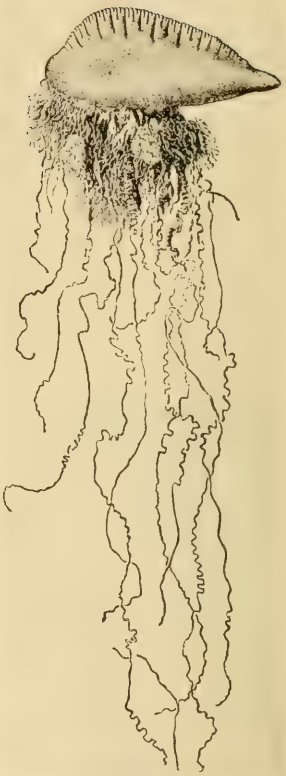


Abbildung 11. **Physalia.**
(Nach A. Agassiz.)

Abbildung 12. **Minyas.**
(Nach Cuvier, ed. Masson.)

Öltropfen oft glänzend gefärbt; die Färbung ist aber wahrscheinlich nur zufällig und hat an sich keine Bedeutung.

Betrachten wir nun die Vergrößerung des Formwiderstandes, so gibt es zwei Hauptmittel, diesen Zweck zu erreichen. In dem einen Fall vergrößert das Tier seinen Durchmesser in horizontaler Richtung; Sapphirina

z. B. ist fast so dünn wie Papier. In dem anderen Fall bildet das Tier Fortsätze, um seine spezifische Oberfläche zu vergrößern. Beispiele sind unzählbar und kommen bei jeder Planktongruppe vor. Die einzelligen Tiere, die keine Lokomotionsorgane haben, stellen dieses Prinzip am besten vor (Abbildung 14). Larven von verschiedenen Würmern, von Seeigeln (Abbildung 15), und besonders die Krustentiere, erwachsene ebenso wie Larven, liefern sehr gute Beispiele (vgl. Abbildungen 16 bis 18).

Abbildung 13. **Fischei mit einem großen Öltropfen.**
(Nach Holt.)

Alle diese Anpassungen betreffen das treibende Plankton; dagegen sind die starken Schwimmer meistenteils glatt und verlängert; man denke an viele Fische, Pfeilwürmer usw.

Eine merkwürdige Eigenschaft der Meertiere im allgemeinen, bildet die sogenannte Phosphorescenz oder Lichtproduktion. Wenn man sein Netz in der Nacht zieht, erscheint es von Ferne wie ein schöner blasser blaugrüner Nebel. Fast jedes Planktontier leuchtet, aber, so viel mir bekannt ist, nur unter Reizung, entweder mechanischer, thermischer, chemischer oder elektrischer. Das Licht wird gewöhnlich von besonderen Organen erzeugt, und im allgemeinen durch eine sehr langsame Verbindung zwischen Sauerstoff und Fett hergestellt. Bei Collozoum serpentinum z. B. sieht die Reihe von Öltropfen unter Reizung so aus wie ein Band von Lichtperlen; Zweck und Vorteil dieser Lichtproduktion bleibt leider noch unklar.

Was die Nahrung des Planktons betrifft, so ist sie natürlich auf dem Pflanzenleben als Basis gegründet. Die kleinen, ja sogar auch einige große Planktontiere, fressen die mikroskopischen Diatomeenpflanzen usw. Aber, da die Pflanzen nur bis zu einer bestimmten Tiefe

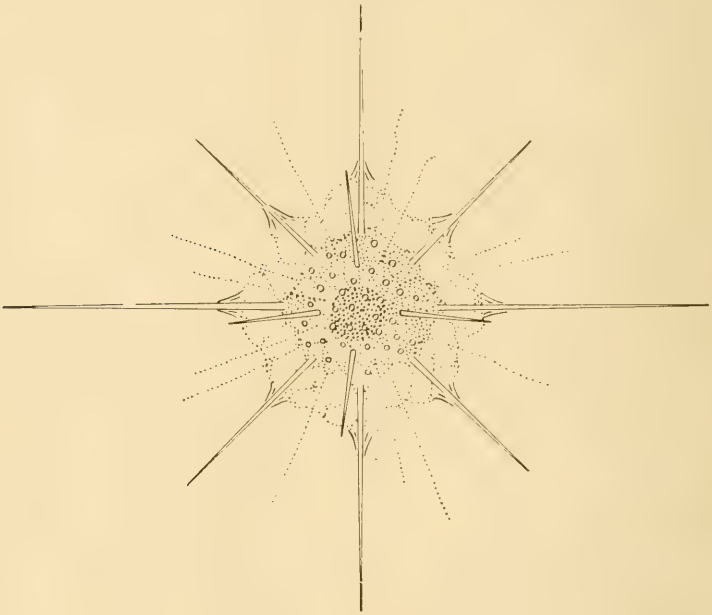


Abbildung 14. **Acanthometra.**
(Nach Hertwig.)

reichen können, nämlich bis zu der Grenze des aktiven Sonnenlichtes, so sind die Pflanzenfresser fast ausschließlich nur in den oberen Wasserschichten zu finden.

Jetzt wollen wir die Verteilung des Planktons betrachten. Im großen und ganzen kann man sagen, daß der Hauptfaktor der Verteilung die Wassertemperatur ist; Licht und Nahrung dagegen stehen erst in zweiter

Linie. Für jede einzelne Art gibt es eine Maximal- und eine Minimaltemperatur; jenseits dieser Grenzen stirbt sie bald. Jede Art hat auch eine Optimaltemperatur, bei der sie am besten wächst und sich vermehrt. Die Oberflächentemperaturen des Meeres hängen von den Sonnenstrahlen und in zweiter Linie von den Meeresströmungen ab; die Hauptströmungen bilden daher, so zu sagen, Plankton-Provinzen. Abbildung 19 zeigt die Mittel-Isothermen des oberflächlichen Wassers in dem Atlantischen Ozean; man sieht leicht, wie sich im Verlauf der Hauptströmungen die Isothermen ausbiegen, und erkennt, wie die Strömungen warmes Wasser vom Äquator polwärts, oder kaltes Wasser von den Polargegenden tropenwärts tragen.

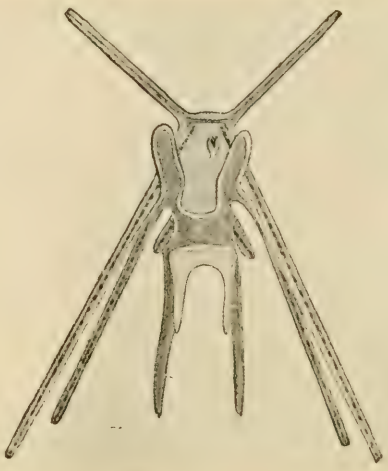


Abbildung 15. **Pluteuslarve eines Seeigels.**
(Nach Joh. Müller.)

In den Mischgebieten oder an den Rändern der Strömungen, wo kaltes und warmes Wasser mit einander kämpfen, z. B. zwischen Golfstrom und Labradorstrom oder zwischen Brasilstrom und Falklandstrom, gehen ungeheure Massen von Plankton zugrunde, die zum Boden fallen und als Nahrung für die tiefer lebende Fauna dienen.

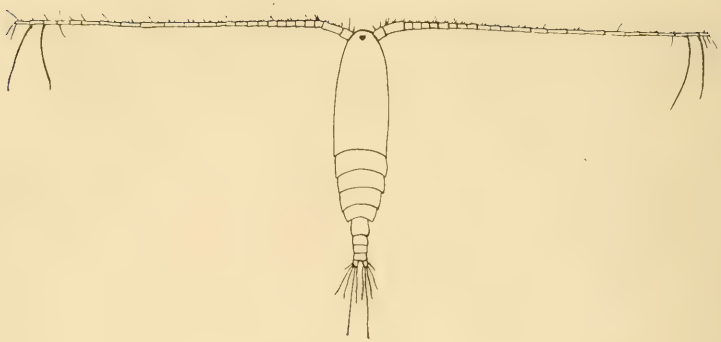


Abbildung 16. **Calanus.** (Nach Claus.)

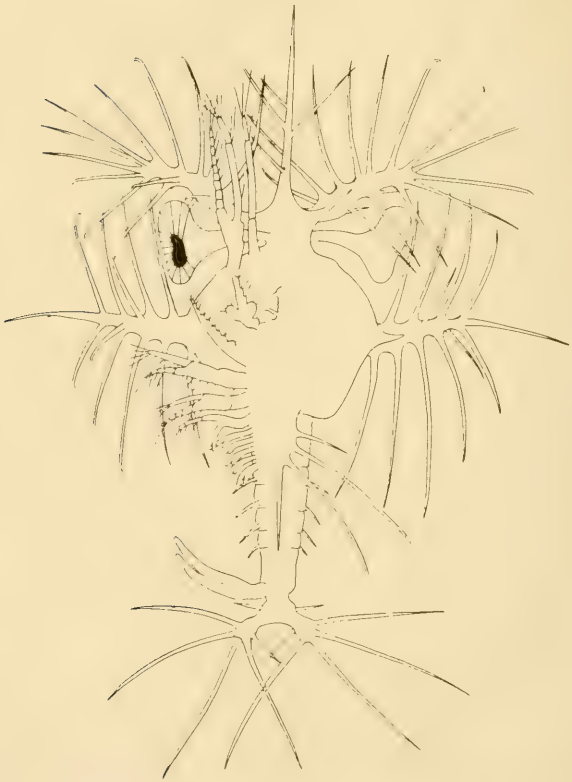


Abbildung 17. **Elaphocaris,** rechts von oben, links von unten gesehen.

Die Temperaturgrenzen eines Tieres sind zuweilen sehr eng, zuweilen sehr breit; z. B. ist von den beiden Pfeilwürmern Sagitta pulchra und Sagitta serratodentata die erste Art bis jetzt nur bei 28 oder 29 Grad gefangen worden, die zweite aber bei allen möglichen Wassertemperaturen zwischen 6 und 32 Grad. Ebenso liefern drei Arten von Quallen nach den Ergebnissen des deutschen Schiffes „National" dafür ein gutes Beispiel (vgl. Abbildung 20): Aglantha digitalis, dargestellt durch die Punkte längs der Fahrtlinie, wurde nur in kaltem Wasser angetroffen, Rhopalonema velatum (Kreuze neben der Fahrtlinie), in Wasser mit mäßiger Wärme und Aglaura hemistoma (die Striche neben der Fahrtlinie), in mäßig warmem und warmem Wasser.

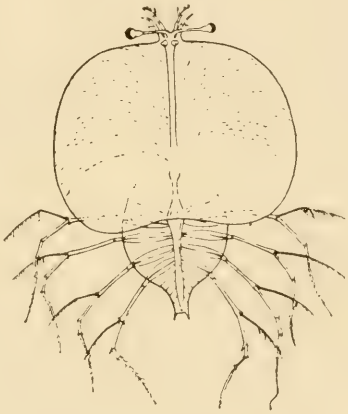


Abbildung 18. **Phyllosoma.**
(Nach Gardiner).

Wie schon gesagt, ist das Plankton sehr wechselnd, nicht nur der Gesamtmasse nach, sondern auch nach der Zahl der einzelnen Arten. Es gibt gewiß Jahresvariationen, auch Jahreszeitenvariationen; aber von den Ursachen derselben wissen wir fast so gut wie nichts.

Sehr interessant sind aber die täglichen Variationen. Man hat vermutet, daß das Plankton in der Nacht aufsteigt, bei klarem Sonnenlicht dagegen wieder sinkt.

Diese Vermutung trifft wahrscheinlich für Seen und Süßwasser zu, auch vielleicht für untiefe Meeresgewässer, nicht aber im allgemeinen für Hochsee-Plankton. Es gibt keine solchen allgemeinen Regeln für ozeanisches

Abbildung 19. **Linien gleicher mittlerer Jahrestemperatur im Atlantischen Ozean.** (Nach Schott.)

Besonders zu beachten ist die Zusammendrängung der Isothermen an den Grenzen der kalten und warmen Strömungen.

Plankton; jede einzelne Art muß für sich selbst studiert werden.

Die schwierigen Probleme dieser täglichen Schwankungen sind bis jetzt nur in ganz primitiver Weise behandelt worden; sie haben aber die folgenden vorläufigen Ergebnisse geliefert.

In der Nähe der Oberfläche, oder besser gesagt, in den obersten 200 Metern scheint fast für jede Art periodisches Aufsteigen und Sinken vorzukommen, aber für jede Art zu verschiedenen Tageszeiten und aus verschiedenen Ursachen. Zu irgend einem Augenblick sind die äußeren physikalischen Bedingungen in der Wassersäule unter dem Schiff, das heißt Wärme, Licht, Salzgehalt usw. schichtenweis in den verschiedenen Tiefen verschieden. Es scheint nun auch, daß die Arten gewissermaßen ebenso geschichtet sind; die meisten Exemplare jeder Art befinden sich bei jener Tiefe, wo die physikalischen Bedingungen am günstigsten sind; nach aufwärts und abwärts dagegen vermindert sich die Zahl.

Abbild. 20. **Vorkommen der Quallen Aglantha digitalis (··), Rhopalonema velatum (+++) und Aglaura hemistoma (– – –) längs der Fahrt der Deutschen Plankton-Expedition des „National".**

Abbildung 21 zeigt die Verteilung einiger Halocypriden-Arten, dargestellt durch die „Zahl gefangen in der Stunde" bei 45 m und 90 m während zwei aufeinanderfolgenden Stunden. Wir wissen nicht, warum, aber es ist

klar, daß die äußeren Bedingungen bei 45 m für die Art Conchoecia curta günstig waren, für die anderen Arten aber nicht.

Ferner habe ich die Zahl von den Exemplaren dieser Art curta — aus allen Fängen während der Kreuzung —

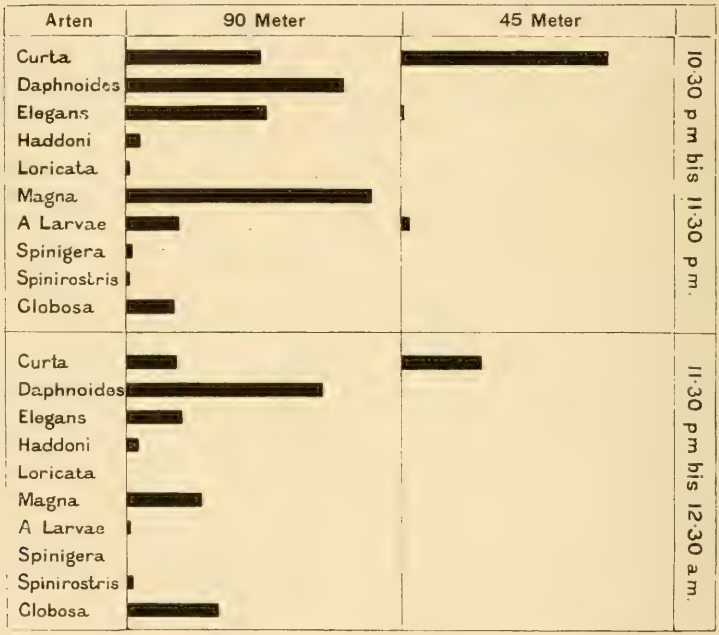


Abbildung 21. **Verteilung einiger Ostracodenarten in zwei aufeinander folgenden Stunden.**

als „Zahl in der Stunde“ weiter analysiert und nach Tagesstunden geordnet. Man sieht in der Abbildung 22, daß die meisten Exemplare, der größte Durchmesser der Kurven stellt dieses „Plurimum“ dar, in verschiedenen Tiefen bei verschiedenen Tageszeiten waren.

Um Mitternacht lag das „Plurimum“ bei 75 Faden; in 50 Faden haben wir anscheinend zwei Plurima, das

eine gegen 1 Uhr nachmittags, das andere gegen 11 Uhr nachmittags; und gegen 8 Uhr nachmittags befand sich das Plurimum in 25 Faden Tiefe.

Man kann das Bild erklären als ein langsames Aufsteigen der Mehrheit von 75 Faden um Mitternacht nach 50 Faden in zwölf Stunden, und noch weiter 25 Faden

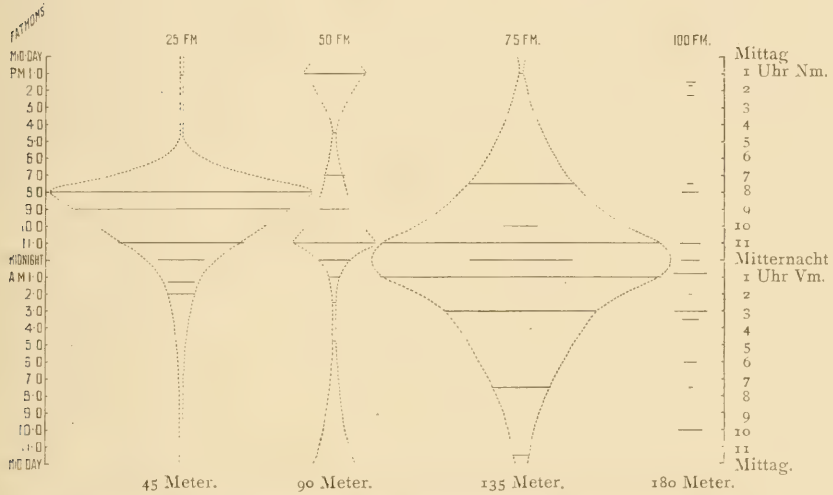


Abbildung 22. **Verteilung der Octracodenart Conchoecia curta in 25, 50, 75 und 100 Faden Tiefe.**

Die Horizontalen geben die Zahl des Fangs für die am Rand angegebene Stunde; die punktierten Linien lassen die Entwicklung des Plurimums erkennen.

bis gegen 8 Uhr abends; dann folgt ein verhältnismäßig rasches Absinken durch 50 Faden hinunter bis auf 75 Faden, wo dann wieder das Spiel von vorn beginnt. Ich sage nicht, daß diese Erklärung richtig ist, aber daß sie möglich ist.

Ich stelle diese Erklärung hier nur auf als ein Beispiel der Probleme, womit eine wirklich ernste Planktologie sich beschäftigen muß. So weit ich feststellen konnte, sind die gewöhnlichen Arten nie in Ruhe; die Arten

steigen zu verschiedenen Zeiten auf und ab, so wie Ebbe und Flut. Bis jetzt gibt es keine genaueren Beobachtungen über diese vertikale Wanderung der Planktontiere. Anstatt der Beobachtungen haben wir nur eine allgemeine Theorie von einer Nachtwanderung an die Oberfläche, eine Theorie, welche nach meinem Ergebnisse größtenteils falsch ist. Zwar gibt es gewisse Arten, die während des Tages in tieferem Wasser verbleiben und in der Nacht in die Nähe der Oberfläche kommen, doch bilden sie, nach meiner Meinung, die Ausnahme.

Als eine solche Ausnahme betrachte ich den Fall der Euphausia Mülleri in der Biskaya. Die folgende Tabelle zeigt, daß in verschiedenen Tiefen zwischen 0 und 100 Faden während der Tagesstunden von früh 4 Uhr bis 7 Uhr nachmittags kaum einige Exemplare gefangen sind, daß aber in den dunkleren Stunden von 7 Uhr abends bis 4 Uhr morgens im Mittel eine große Zahl von Individuen auf die stündlichen Fänge kam. Es wurden nämlich gefangen:

In einer Tiefe von Faden	In der Zeit von 4 Uhr früh bis 7 Uhr abends bei einer Zahl von Zügen	mittlere Anzahl auf die Stunde	In der Zeit von 7 Uhr abends bis 4 Uhr früh bei einer Zahl der Fänge	mittlere Anzahl auf die Stunde
0	9	0·0	7	11·7
25	6	0·0	6	9·5
50	8	0·5	4	2·5
75	3	0·0	8	11·2
100	18	0·3	9	7·2

Wenn wir die vertikale Verteilung des Planktons in Betracht nehmen, so können wir im allgemeinen sagen — je tiefer, desto kälter. Es wird also leicht zu begreifen sein, daß die Tiere mit höherer Minimal-Temperatur in den kalten Tiefen nicht leben können.

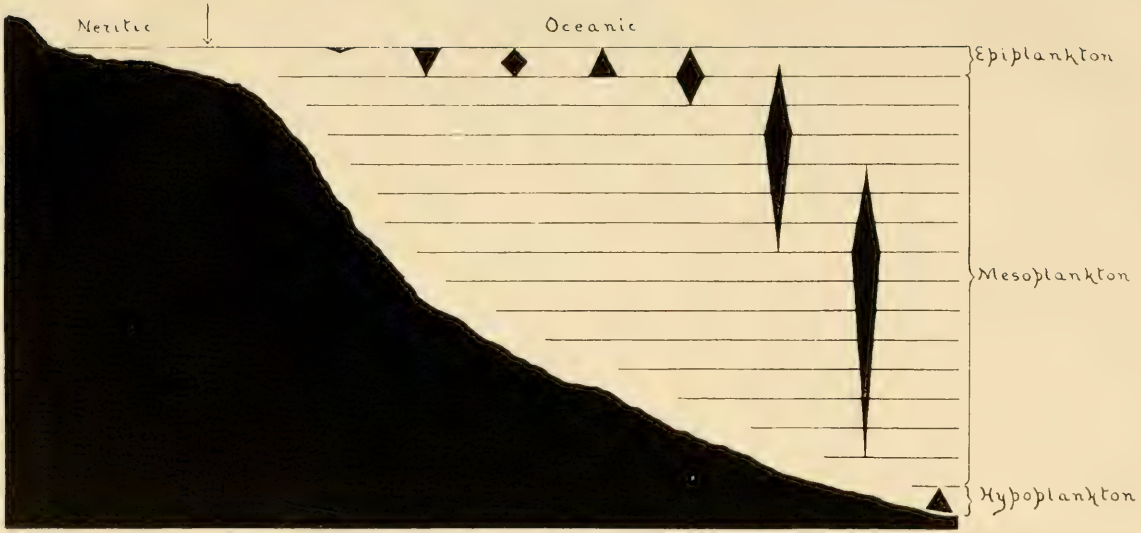


Abbildung 23. **Verteilung des Planktons im Meer.**

Das Neritische Plankton der Küstenfauna geht bis etwa 200 Meter hinab. Das ozeanische Plankton gliedert sich in Epiplankton, Mesoplankton und Hypoplankton. Die Spindeln stellen dar, von links nach rechts: reines Epiplankton, in vier Arten der Verteilung; Epiplankton, das zugleich oberes Mesoplankton ist; Mesoplankton, das noch mit ins untere Epiplankton gehört; reines Mesoplankton; Hypoplankton.

An welcher Stelle wir auch sind, immer können wir in der Wassersäule unter dem Schiff drei Klassen von Plankton unterscheiden (vgl. Abbildung 23):

1. Tiere, die Wärme und Licht mehr oder minder nötig haben; diese sind meistenteils zwischen der Oberfläche und tiefstens 200 m zu finden; ich nenne sie das Epiplankton.

2. Tiere, die Licht vermeiden oder vernachlässigen, und die kühlere Wasserschichten lieber haben; ich nenne sie das Mesoplankton.

3. Tiere, die nur teilweise planktonisch sind, und ihre Nahrung usw. auf dem Boden oder in der Nähe des Bodens finden; diese bilden das Hypoplankton.

Es versteht sich, daß eine Art immer reichlicher in der Nähe ihrer Optimal-Temperatur vorzufinden sein wird, und daß sie seltener wird, wenn die Temperatur ihrem Maximum oder Minimum nahe kommt. Daher kommt es, daß wir von einem Plurimal sprechen können; dieses Plurimal liegt in der Wasserschicht, wo sich die Mehrheit der Exemplare befindet, wo Temperatur, Nahrung usw. zur Zeit am günstigsten sind. Wenn die Fangmenge für die verschiedenen Tiefen berechnet und graphisch dargestellt wird, so erscheinen die Ziffern unter dem Bild einer Spindel und die Plurimalschicht fällt einem sofort auf.

Abbildung 24 zeigt die Verteilung einiger Ostrakodenarten in der Biskaya, wie sie aus meinen Beobachtungen sich ergibt. Die Tiefen sind am linken Rand in Faden angegeben. Die spindelförmigen Figuren stellen oberhalb der 100-Fadenlinie mittlere Zahlen für die Fangstunde dar, unterhalb der 100-Fadenlinie dagegen mittlere Zahlen für Stufenfänge durch 100 Faden hindurch. Sie sind somit nicht unmittelbar mit einander zu vergleichen; leider! aber das läßt sich nun einmal nicht anders durchführen, weil Horizontalfänge in großen

Tiefen nicht in befriedigender Weise gemacht werden können. Für unseren Zweck hier genügt es, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, daß alle diese Arten ein mehr

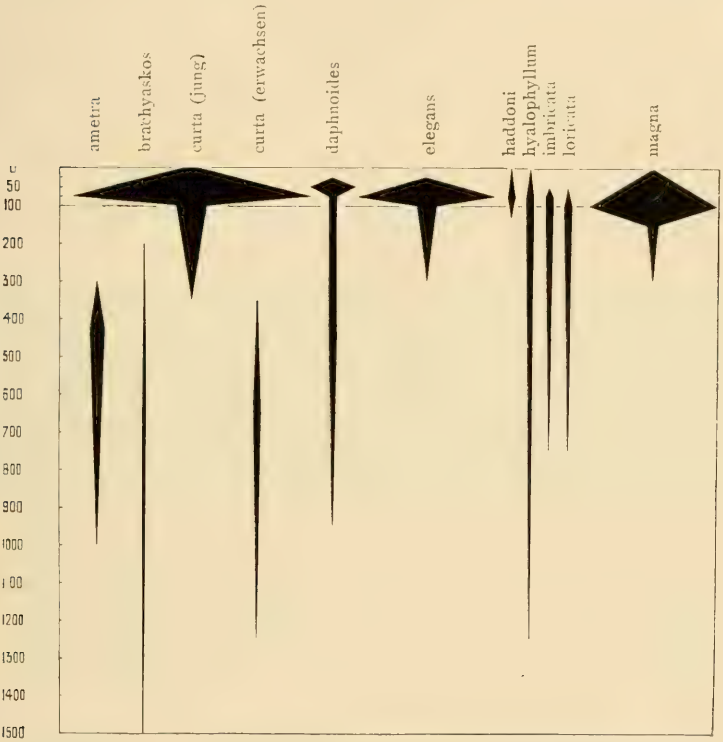


Abbildung 24. **Verteilung einiger Ostracodenarten (Conchoecia) in der Biskaya im Juli 1900.**

Die Zahlen geben die Tiefe in Faden; die Breite der Spindeln zeigt das Verhältnis der Häufigkeit der einzelnen Arten in den verschiedenen Tiefen (vgl. S. 24).

oder weniger deutliches Plurimum in der einen oder anderen Tiefe aufweisen. Die eine (haddoni) geht kaum unter 100 Faden hinunter, ist also fast rein epiplanktonisch; andere (ametra, brachyaskos) reichen nirgends bis an die 100 Fadenfläche hinauf, sind also rein mesoplank-

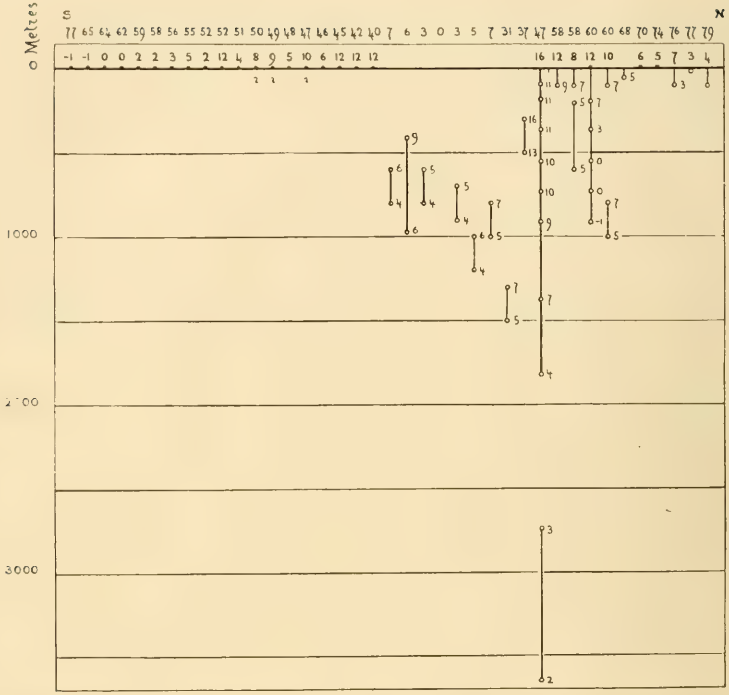


Abbildung 25. **Vorkommen von Krohnia hamata durch die verschiedenen Breitengrade.**

Von 79° nördl. Breite bis 77° südl. Breite (nach den Beobachtungen bis 1907). Die Zahlen links bezeichnen die Tiefen in Metern, die neben den Zeichen für das Vorkommen geben die Wassertemperatur in Celsiusgraden an.

tonisch. Einige mesoplanktonische Arten reichen in den unteren Bereich der Zone des Epiplanktons hinauf (imbricata, loricata), ebenso kommen umgekehrt einige epiplanktonische Formen noch im Bereich des Mesoplanktons vor (elegans), und schließlich gibt es auch Formen, die dem Epiplankton ebenso wie dem Mesoplankton zugerechnet werden müssen (hyalophyllum).

Nun — was machen die nordischen Tiere mit niedrigem Maximal, wenn sie südwärts kommen? Einige, die nur im beleuchteten Wasser leben können, sterben ab,

sobald das obere Wasser zu warm wird. Aber andere sinken, und verbreiten sich immer mehr in dem kühleren tiefen Wasser. So entsteht der eine Teil des Mesoplanktons, den ich sekundäres Mesoplankton nenne. Daher kommt es, daß selbst in den Tropen wirkliche arktische Tiere gefangen werden, aber immer in den kalten Gewässern bei großen Tiefen.

Noch etwas: wenn einmal eine Art tief gesunken ist, so kann sie sich ohne Hindernis nach dem anderen Pol verbreiten.

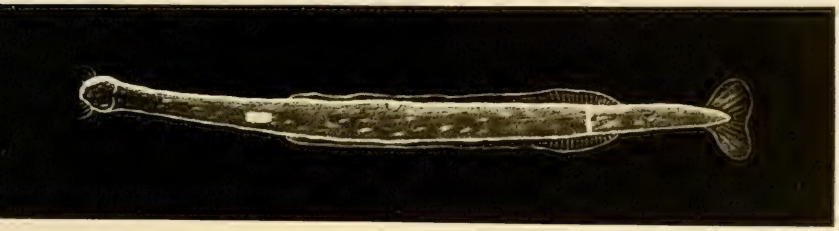


Abbildung 26. **Krohnia hamata, ein Pfeilwurm.**

Abbildung 25 stellt einen solchen Fall dar. Darin sind alle Vorkommen von Krohnia hamata (Abbildung 26) zusammengestellt, die man bis 1907 kennt, geordnet nach der geographischen Breite von 79 Grad nördl. Breite bis 77 Grad südl. Breite. Die stark ausgezogene Linie stellt den Meeresspiegel dar, die Skala am linken Rande die Tiefen in Metern. Die kleinen rechteckigen Vorsprünge über dieser Linie bezeichnen Oberflächenvorkommen, die Kreise an den senkrechten Linien Anfang und Ende von Vertikalfängen, bei denen im Schließnetz diese Art emporgebracht wurde. Die Ziffern neben den kleinen Rechtecken und Kreisen geben die Temperatur in Celsiusgraden, die das Wasser an dem betreffenden Punkt hatte. Aus dieser Darstellung ergibt sich deutlich,

daß Krohnia hamata überall da, wo sie auf eine Oberflächentemperatur von über 10 Grad trifft, zu sinken beginnt und in das tiefere kältere Wasser vordringt, in dem sie sich bis zu einer Temperatur von 2 bis 3 Grad zu verbreiten vermag.[1])

Dieses Beispiel erklärt uns teilweise die sogenannte Bipolarität, d. h. das Vorkommen derselben Arten in den beiden Polargebieten, ohne daß sie in den gemäßigten und tropischen Gebieten zu finden sind. Es gibt aber auch Fälle, in denen eine solche bipolare Art nicht sinkt; für die müssen wir also eine andere Erklärung finden. Man hat behauptet, daß die bipolare Fauna ein Relikt von der mesozoischen Zeit ist; zu jener Zeit hätte die ganze Erde eine fast überall gleiche Temperatur und gleiches Klima gehabt; Arten, die die Abkühlung der Pole nicht vertragen konnten, seien gestorben, die anderen hätten sich in den polaren Gegenden erhalten und bildeten unsere heutige bipolare Fauna. Gegen diese Ansicht kann man viel einwenden. Die Sache bleibt noch unklar. Doch möge auch die Theorie Meisenheimers kurz erwähnt werden. Wenn sich eine Art nordwärts und südwärts verbreitet, sagt dieser, so verwandeln sich diejenigen Individuen, welche die Kälte am besten vertragen können, unter gleichen Bedingungen, langsam in dieselbe oder fast dieselbe neue Art.

Außer dem sekundären Mesoplankton, d. h. den Tieren, die weiter polwärts auf oder in der Nähe der Oberfläche leben können, gibt es auch Tiere, die niemals und nirgendwo in der Nähe der Oberfläche gefangen wurden; sie bezeichne ich als primäres oder permanentes Mesoplankton.

[1]) Neuere Arbeiten von Dr. von Ritter Zahony lassen es als möglich erscheinen, daß einige in der Übersicht mit verzeichnete Vorkommen auf eine andere Art bezogen werden müssen.

Diese Tiere haben oftmals ein ganz merkwürdiges Aussehen, was den speziellen Anpassungen zuzuschreiben ist. Es versteht sich ohne weiteres, daß sie fast ausschließlich Fleisch fressen müssen. Wo es kein Licht gibt, gibt es keine Pflanzen; die Tiere fressen einander, oder fangen die sterbenden oder gestorbenen Organismen des Epiplanktons, die wie ein sanfter Regen immer zu Boden fallen. Daher kommt es, daß viele Tiefseefische ein unverhältnismäßig großes Maul und einen sehr weiten Magen haben.

Bei der absoluten Finsternis des tiefen Wassers entwickeln die Tiere oftmals lange Fühler, um das Futter zu finden oder den Feinden zu entwischen. In vielen Fällen haben sie rudimentäre oder gar kleine Augen, in einigen Fällen aber sind merkwürdigerweise die Augen groß und gut entwickelt. Es ist möglich, daß die ultravioletten Strahlen des Sonnenlichts in größere Tiefen eindringen können; auch ist es möglich, worauf Moseley hinwies, daß die Tiere die Wärmestrahlen sehen können, die von anderen Tieren ausgesandt werden. Viele Tiefseetiere haben zudem Leuchtorgane, wie solche auch bei Tieren der oberen Schichten vorkommen. Aber das Rätsel der Funktion dieser großen Augen bleibt doch wohl noch unaufgelöst.

Das Mesoplankton ist gewöhnlich gleichgefärbt — von dunkelrot bis purpurschwarz. Meistenteils sind die Tiere groß und schwimmen gut; man findet bei ihnen nicht so viele Anpassungen, gegen die Schwerkraft zu kämpfen, wie bei dem Epiplankton.

Bei großen Tiefen wird natürlich der Wasserdruck sehr groß, da die Druckzunahme eine Atmosphäre für je 10 m größere Tiefe beträgt; aber die meisten mesoplanktonischen Arten sind von einer so wässerigen Zusammensetzung, daß sich der Druck in jeder Richtung ausgleicht:

er ist also für diese Tiere von keiner Bedeutung. Als Ausnahme sind diejenigen Fische zu betrachten, welche freie Gase in der Luftblase haben. Diese können langsam auf- und absteigen, wenn sie die Zeit haben, Gasdruck und Wasserdruck auszugleichen. Wenn sie aber aus großen Tiefen plötzlich gefischt werden, zerspringt die Luftblase unter dem verminderten Druck.

Die Lebensweise in dem Mesoplankton müssen wir uns wohl so vorstellen, daß über enorme Strecken von kaltem oder eiskaltem Wasser sehr wenige aber sehr hungrige Raubtiere dahinschwimmen, die fast nichts zu fressen haben: — als Nahrung nur die sterbenden oder gestorbenen Tiere, die von oben langsam zu Boden sinken.

Aber — diese Leichen werden nicht gleichmäßig über alle Tiefen verteilt. Bei verschiedenen Gruppen habe ich bemerkt, daß die Zahl von Exemplaren dieser epiplanktonischen Leichen — berechnet als Zahl für 200 Meter — größer war zwischen ungefähr 700 und 1200 Metern als nach oben und nach unten hin. Die Erklärung dafür liegt, glaube ich, in den Ergebnissen Ostwalds. Die innere Reibung oder Viskosität des Wassers wird größer, je kälter das Wasser wird. Die Leichen also sinken in dem oberen warmen Wasser verhältnismäßig rasch; dann immer langsamer, bis sie Zonen erreichen, wo Übergewicht und Viskosität einander fast annullieren: dort sinken sie sehr sehr langsam.

Daraus wird verständlich, daß in diesen Zonen sich die meiste Nahrung für die wirklich mesoplanktonischen Tiere befindet, so daß diese hier ihr Plurimal zeigen, d. h. hier in der größten Menge vorhanden sein dürften (Abbildung 27).

Aus den vorhergehenden Ergebnissen folgt, daß das Studium der Verbreitung einer Plankton-Art viel

schwerer ist, als man früher behauptet hat. Es war immer früher üblich, ja es ist noch zu viel der Fall, daß man die Verbreitung eines solchen Tieres durch Grade von Länge und Breite angegeben hat. Diese Methode hat aber keinen Sinn; das Plankton weiß nichts von Länge und Breite. Wir müssen zuerst die Maximal-

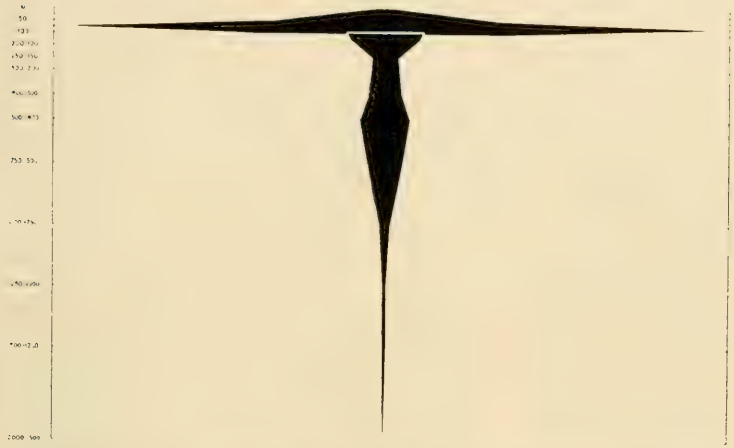


Abbildung 27. **Vertikale Verteilung aller Ostracodenarten zusammen während der Biskayakreuzung.**

Die Zahlen bedeuten Faden (vgl. S. 24). Man beachte das zweite untere Plurimum für die Stufenfänge zwischen 750 bis 500 und 500 bis 400 Faden, d. h. in den Zonen der reichlichsten Nahrung.

und Minimaltemperaturen jeder einzelnen Art bestimmen; dann dienen die Oberflächen-Isothermen als Grenzen für ihre horizontale Verbreitung. Aber das ist nicht allein genügend. In vielen Fällen ist die Art auch irgendwo mesoplanktonisch; daher kommt es, daß wir so ein Verbreitungsgebiet nicht durch eine Fläche ausdrücken dürfen, sondern als eine solide Figur mit drei Dimensionen darzustellen haben, überall von Temperaturlinien oder vielmehr von Temperaturflächen, von Isothermen und Isothermobathen, begrenzt.

Noch ein Wort über die Fangmethoden. Große offene Netze können keine guten Ergebnisse über die Lebensbedingungen der Tiere geben. Nach dieser Methode, die noch viel zu viel gebraucht wird, läßt man das Netz bis vielleicht 1000 oder 2000 Meter sinken, dann bringt man es wieder an die Oberfläche. So sammelt man die Faunen aus vielleicht vier oder fünf verschiede-

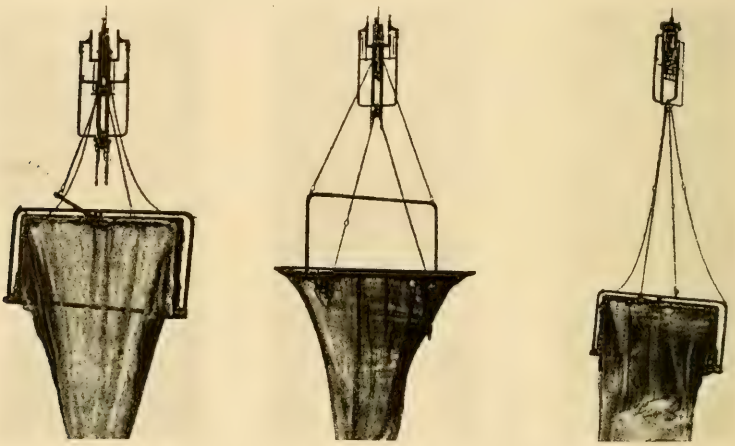


Abbildung 28. **Schließnetz von G. Herbert Fowler.**

Links geschlossen beim Niedergang; in der Mitte geöffnet während des Durchfischens der zu untersuchenden Wasserschicht; rechts wieder geschlossen beim Einholen. Das Netzende mit dem Sammeltrichter ist nicht mit abgebildet.

nen Klimaten, aus kaltem, mäßigem und warmem Wasser, alle zusammengemischt. Man lernt daher von ihren Lebensbedingungen absolut nichts. Von diesem Standpunkt betrachtet, hat nur die Benutzung von Schließnetzen Wert.

Als Beispiel eines solchen Schließnetzes erlaube ich mir darum zum Schluß mein eigenes Netz zu zeigen. (Abbildung 28). Mit einem dünnen stählernen Kabel läßt man das Netz, sagen wir einmal bis zu 1000 Metern

hinab; dann sendet man ein schweres Fallgewicht am Kabel entlang, und läßt es so auf das Schloß aufschlagen. Alsdann fällt das Netz ein bißchen und öffnet sich. Dann wird es langsam offen heraufgezogen; z. B. etwa durch 200 Meter. Danach wird ein zweites Fallgewicht losgelassen, das Netz fällt noch einmal und schließt sich fest. Dann wird es rasch an Bord gezogen. Irgend eine Mischung des Fanges mit der oberen Fauna ist bei diesem Vorgehen ausgeschlossen.

Gestatten Sie mir zum Schluß noch eine Bemerkung. Ich habe bei meinem Vortrage einzelne Punkte nicht ganz so behandelt, wie es in einer wissenschaftlichen Veröffentlichung geschehen müßte. In einer fachwissenschaftlichen Schrift sollte alles genau bewiesen werden. In dem Rahmen eines öffentlichen Vortrages ist das nicht immer möglich. Ich habe mir daher erlaubt, an einigen Stellen meine eigenen Ansichten über die Dinge mit auszusprechen, die zwar soweit als möglich durch meine eigenen Beobachtungen unterstützt, aber doch noch nicht allgemein angenommen sind. Gerade dadurch aber hoffe ich, Sie besser, als es mir sonst möglich gewesen wäre, in die Fragen und Probleme eingeführt zu haben, mit denen sich die Planktonkunde befaßt. Fragen und Probleme über das schwimmende Leben der Hochsee wird es aber auf lange hinaus noch mehr geben, als sicher gestellte Erkenntnis.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG VIERTES HEFT

Die deutsche Seekabelpolitik

zur Befreiung vom englischen Weltmonopol.

Von Dr. R. Hennig.

Nationale Kabel sind die notwendige und unvermeidliche Ergänzung einer starken Flotte. Nicht mit Unrecht hat eine englische Autorität dereinst die Behauptung aufgestellt, daß der Wert einer Schlachtflotte durch den Besitz eigener Kabelverbindungen verdoppelt werde. Die Erkenntnis, daß eine starke Flotte für ein Weltpolitik treibendes Volk ebenso notwendig ist, wie der Besitz eigener Kolonien, ist in den letzten Jahren im Deutschen Volke erfreulicherweise in stetiger und starker Zunahme begriffen. In allen Berufen und Ständen steigert sich alljährlich mehr und mehr die Einsicht, daß die Flotte ja nicht nur berufen ist, in einem künftigen Kriege dem Schutz und Trutz des Vaterlandes zu dienen, sondern daß sie auch schon im Frieden eine höchst bedeutsame Aufgabe erfüllt, indem sie unserem überseeischen Handel und Wandel den unentbehrlichen Schutz, unserer überseeischen Politik den etwa erforderlich werdenden Nachdruck verschafft und sozusagen einen starken Resonanzboden bildet für die Stimme der deutschen Nation im Rate der Völker.

Im Gegensatz hierzu ist für die hohe Bedeutung unabhängiger Kabelverbindungen nach unseren überseei-

schen Hauptinteressengebieten das Verständnis noch durchaus nicht im gleichen Maße in weitere Kreise gedrungen. Zumeist sieht man in den Seekabeln in erster Linie nur das Verkehrsmittel des friedlichen Kaufmanns, das jedem Benutzer jederzeit zu Gebote steht und das keine Beziehungen hat zum kriegerischen Waffenklang und zum vulkanischen Boden der hohen Politik. Daß diese weit verbreitete Ansicht irrig ist, daß Deutschlands Seekabelnetz in Krieg und Frieden noch ganz andere und gewichtigere Aufgaben zu erfüllen hat, als man sie ihm im allgemeinen zuschreibt, daß unsere Kabel ein politischer und strategischer Faktor ersten Ranges sind, das nachzuweisen ist die hauptsächliche Absicht der nachfolgenden Ausführungen.

Die Erkenntnis, daß die großen Weltkabellinien, obwohl sie für den Weltverkehr der Völker untereinander bestimmt sind, trotz dieser ihrer internationalen Bedeutung eine noch ungleich wichtigere nationale Bedeutung haben, ist auch bei den Fachleuten und Politikern von Beruf noch durchaus nicht alt. Erst in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts erwachte das Bewußtsein davon langsam in weiteren Kreisen. Bis dahin hatte man unbesorgt ein einziges Volk die Welt mit überseeischen Telegraphenlinien so gut wie ausschließlich versorgen lassen. Man freute sich der rührigen Tätigkeit der Engländer, die auf eigenes Risiko und Gefahr hin den sämtlichen Kulturvölkern bequeme Telegraphenlinien nach allen Teilen der Welt boten, aus deren Benutzung dann allerdings auch dem britischen Nationalvermögen hübsche Summen zuflossen. Wir können heut gar nicht genug Bewunderung hegen für den Weitblick und Scharfsinn der englischen Regierung, welche Jahrzehnte früher als alle anderen Kulturnationen diese Entwicklung kräftig unterstützte und sich auf solche Weise still und geräusch-

los in der Eroberung der Welt für die britischen Interessen einen ganz enormen Vorsprung sicherte und allen übrigen Völkern den Rang in einer gar nicht wieder gut zu machenden Weise ablief.

Außerhalb Englands erkannte man dies bis zu den 90er Jahren noch ganz und gar nicht. Man sah vielmehr jahrzehntelang in den Kabeln nur Werke des Friedens. Bezeichnenderweise enthielt schon die erste transatlantische Depesche, die der amerikanische Präsident Buchanan am 7. August 1858 der Königin Viktoria über den Ozean sandte, den Wunsch, „daß der Telegraph jederzeit als neutral angesehen werden solle, damit die ihm anvertrauten Botschaften auf dem Wege nach ihrem Bestimmungsorte, selbst bei Feindseligkeiten, geheiligt seien". — Bezeichnenderweise wurde auch noch im Anfang der achtziger Jahre auf einem internationalen Telegraphenkongreß eine Anregung, man möge die rechtliche Stellung der Seekabel im Kriege klarlegen, auf Veranlassung Deutschlands mit der Begründung beiseite geschoben, derartige Fragen würden sich im Ernstfall „ganz von selbst" regeln!

Damals hatten bereits alle Kulturstaaten ihre Küstenmeere mit Kabeln durchzogen, die Brücken zu den nächst benachbarten Ländern und Landesteilen schlugen. Einzig und allein in England aber war man weitsichtig genug, die telegraphischen Verbindungen nicht nur auf die unmittelbarsten und nächsten Bedürfnisse zu beschränken, einzig dort ahnte man bereits, welche weltbeherrschende Macht in diesen zunächst scheinbar nur dem Handelsverkehr dienenden Metallsträngen steckte, und begünstigte und förderte darum in allen Teilen der Erde britische Kabelunternehmungen größten Stils. Gewaltige englische Kabel durchzogen die Ozeane und verbanden die Kontinente, und in wenigen Jahrzehnten gab es kaum

noch irgendein für die englische Politik und den englischen Handel wichtiges Land, das nicht Anschluß hatte, an das dichte, erdumspannende Spinnennetz von Kabeln. Das Risiko und den meist recht guten Verdienst bei derartigen Unternehmungen überließ die britische Regierung dem Privatkapital; unzweifelhafte und unrentable, aber wichtige Verbindungen unterstützte sie finanziell und sicherte sich durch weise erdachte, weitblickende Konzessionsverträge mit den Privatunternehmern das in der Folge höchst bedeutungsvoll gewordene Recht, im Kriegsfall oder in besonders wichtigen politischen Momenten die Kabel in eigene Verwaltung zu übernehmen und nach Gutdünken ganz oder teilweise für jeden Privatverkehr zu sperren.

Die übrigen Nationen ahnten zunächst nicht, welche gewaltige Gefahr für sie diese kluge Kabelpolitik Englands in sich barg. Dankbar begrüßte man jedes neue englische Kabel als eine schätzenswerte Erweiterung des Verkehrs und dachte nicht daran, daß eines Tages dies friedliche Verkehrsmittel eine furchtbare Waffe in der Hand des Gegners zu werden vermöchte. So besaß Deutschland, bzw. die einzige deutsche Privatunternehmung, die sich damals mit dem Betrieb von Seekabeln befaßte, die von 1869 bis 1888 bestehende „Vereinigte Deutsche Telegraphengesellschaft", noch 1880 kein Kabel, das die bescheidene Länge von 500 km überschritt, und die paar Kabel, die damals die deutschen Küsten mit Dänemark, Schweden, Norwegen, England usw. verbanden, gehörten obendrein stets den beiden Staaten gemeinschaftlich. Erst 1882 wurde das erste längere Kabel verlegt, das Emden mit Valentia in Irland verband (1584 km Länge), zum Zwecke eines unmittelbaren Anschlusses an die großen transatlantischen Kabel der Engländer. Dies Kabel war noch bis 1896 das längste unter allen deutschen Kabeln und gehörte ebenfalls zur Hälfte England.

Im Dezember 1896 kam dann ein 2084 km langes Kabel hinzu, das Emden mit der spanischen Küstenstadt Vigo verband, um einen unmittelbaren Anschluß an die von dort ausgehenden großen britischen Überseekabel zu erhalten, und das der neugegründeten „Deutschen Seetelegraphengesellschaft" gehörte.

Frankreich und die Vereinigten Staaten waren noch in den neunziger Jahren die einzigen Staaten außer England, die ein den Ozean durchquerendes Kabel ihr eigen nannten. Frankreich hatte, um mit seinem nordamerikanischen Kolonialbesitz eine direkte Verbindung zu erhalten, schon 1879 ein transatlatisches Kabel Brest—St. Pierre —Kap Cod (bei New York) geschaffen, und amerikanisches Privatkapital hatte in den achtziger Jahren, um die hohen Kabeltaxen herabzudrücken, gleichfalls einige transatlantische Kabel verlegen lassen, die jedoch sämtlich in Irland landeten und demzufolge von vornherein ungeeignet waren, irgendwelche strategische oder politische Zwecke ohne Englands Erlaubnis zu erfüllen. Derartige Aufgaben mutete man eben den Kabeln noch gar nicht zu, denn noch hatte sich nirgends Gelegenheit geboten, den nationalen Charakter der dem internationalen Verkehr dienenden Telegraphenlinien zu betonen.

England selbst war es, das in den neunziger Jahren plötzlich die Fanfare in die ahnungslose Welt ertönen ließ und wiederholt seine nahezu vollständige Allmacht in der Kabelbeherrschung zu national-politischen Zwecken in einer für die übrigen europäischen Völker außerordentlich schmerzlich fühlbaren Weise ausnutzte. Seit 1893 häuften sich die politischen Rücksichtslosigkeiten Englands in der Ausnutzung seiner Kabelmacht in besorgniserregender Weise. Das britische Weltkabelnetz war jetzt in seinen wichtigsten Teilen ausgebaut; die Zahl und Bedeutung der britischen Kolonien und ihre wundervoll gleichmäßige

Verteilung über die Verkehrsstraßen der Erde sowie die britische Flotte garantierten die absolute Unangreifbarkeit der Kabel in Krieg und Frieden und die unbedingte Herrschaft Englands zur See im Falle eines Krieges, zumal angesichts der Rückständigkeit aller übrigen Völker im Ausbau eigener Kabelverbindungen; obendrein hatten sich die englischen Kabelgesellschaften in zahlreichen nicht-britischen Gebieten vertraglich das ausschließliche Recht zur Landung von Kabeln gesichert, womit den übrigen Nationen von vornherein die Möglichkeit zur nachträglichen Schaffung eigener Kabelnetze abgeschnitten oder doch außerordentlich erschwert war. Unter solchen Umständen konnte Albion den übrigen europäischen Nationen schon einige Rücksichtslosigkeiten zu bieten wagen. Für den Fall kriegerischer Verwicklungen hatte es ja wahrlich nichts zu fürchten: waren doch alle Vorteile auf seiner Seite! Seine Kabelhegemonie gestattete ihm, binnen wenigen Minuten jeden Gegner von fast allen überseeischen Telegraphenverbindungen abzuschneiden. Dem Feind blieb nicht einmal die Möglichkeit, seine eigenen überseeischen Kolonien und seine eigene Auslandsflotte von dem Kriegsausbruch zu benachrichtigen, während England alle Fäden in Händen hielt, um seine sämtlichen Waffen einheitlich zu dirigieren und in jeder gewünschten Richtung spielen zu lassen. Es konnte sogar den kolonialen Verwaltungen des Feindes und dessen Flottenchefs irreführende Depeschen zustellen, die sie blindlings in jede ihnen gestellte Falle laufen lassen mußten. Kurz und gut, jeder Krieg zwischen England und einer andern Kolonialmacht Europas wäre in den neunziger Jahren ein grotesker Kampf zwischen einem trefflich bewaffneten und einem gefesselten Gegner gewesen, ein grausames Spiel der Katze mit der Maus.

Die von Zeit zu Zeit hervortretende Willkürherr-

schaft Englands in bezug auf seine Kabelverbindungen bewirkte, daß den andern Mächten langsam die Augen darüber geöffnet wurden, welch Damoklesschwert über ihren Häupten schwebte. Seit 1893 bis zum Ausbruche des Burenkrieges verging kaum ein Jahr, in dem nicht den Völkern mit immer steigender Deutlichkeit vorgehalten wurde, was von England in Krieg und Frieden zu fürchten war, und wohin der Mangel nationaler, unabhängiger Kabelnetze schließlich führen mußte.

Zunächst war es allein Frankreich, dessen Depeschenverkehr wiederholt unter den Schikanen seines vielfachen kolonialen Nebenbuhlers zu leiden hatte. Schon 1885, gelegentlich seiner Expedition in Tonking, hatte sich ihm die Abhängigkeit von den englischen Kabeln unangenehm fühlbar gemacht; 1893 im Konflikt mit Siam aber mußte die französische Regierung es gar erleben, daß ein äußerst wichtiges und dringendes Telegramm an ihren Admiral Humann, das ein Ultimatum für die siamesische Regierung enthielt, durch die englische Kabelgesellschaft „Eastern Telegraph Company" zunächst nach London gemeldet und nicht eher an den Adressaten befördert wurde, als bis die britische Regierung, deren Interessen in Siam den französischen diametral zuwiderliefen, ihr Visum beigefügt hatte. Dies geschah natürlich erst, nachdem man in London die erforderlichen Gegenmaßnahmen angeordnet hatte. Im nächsten Jahre erlitt die französische Politik aus dem gleichen Grunde eine ebenso empfindliche Schlappe. Am 6. Juni 1894 starb ganz unerwartet der Sultan von Marokko, Mulai Hassan; aber volle sechsunddreißig Stunden schwiegen die britischen Kabel über dies politisch bedeutsame Ereignis, bis man in London Stellung zu der neuen Lage der Dinge genommen und den Vorsprung der schnelleren Berichterstattung weidlich ausgenutzt hatte. Dann erst gab man die Nachricht an

die übrige Welt und vor allem an das zumeist interessierte Frankreich, den alten Nebenbuhler Englands in Marokko, weiter. Naturgemäß war die französische Regierung gegenüber solchen politischen Willkürakten der britischen Diplomatie völlig machtlos und mußte sie schweigend über sich ergehen lassen, so sehr sie auch schmerzten.

Im folgenden Jahre 1895 bekam auch Deutschland die Übermacht Englands zu kosten. Man stand unmittelbar von dem Einfall der Jamesonschen Scharen ins Transvaal-Gebiet, als am 28. Dezember plötzlich und ohne vorhergegangene Ankündigung der gesamte Verkehr von und nach Transvaal für alle nicht-britischen Telegramme gesperrt wurde. Als deutsche Kaufleute sich mit einer Beschwerde hierüber an den Reichskanzler wandten, konnte ihnen nur der wenig tröstliche Bescheid gegeben werden, daß die deutsche Regierung auch nicht besser daran sei, und daß ein amtliches Telegramm von Pretoria nach Berlin volle siebzehn Stunden unterwegs gewesen, offenbar also in London angehalten war. Jamesons Unternehmen fand dann bekanntlich am Neujahrstage 1896 bei Krügersdorp ein unrühmliches Ende — die Folge davon war eine abermalige, eine volle Woche lang anhaltende Sperrung des Depeschenverkehrs von und nach Transvaal. Das berühmte Telegramm Kaiser Wilhelms II. an den Präsidenten Krüger, das die Glückwünsche zum Krügersdorper Sieg enthielt, wurde zwar nach Pretoria befördert, jedoch erst, nachdem es nach London gemeldet und dort sogar schon durch Extrablätter publiziert worden war. Ebenso war übrigens einige Jahre später die Ermordung des deutschen Gesandten in Peking, des Freiherrn v. Ketteler (20. Juni 1900), in London bereits längst öffentlich bekannt gegeben, bevor man in dem nächstbeteiligten Deutschland irgend eine Meldung davon erhalten hatte.

Der spanisch-amerikanische Krieg vom Jahre 1898 zeigte dann zum erstenmal, welche ungeheure strategische Bedeutung den unabhängigen Kabelverbindungen zukommt. Mit Recht nannte der Amerikaner Squier diesen Krieg einen „war of coal and cables"; denn der Mangel an eigenen Kabeln war es in erster Linie, der Spanien seine Stellung als koloniale Großmacht kostete. Zwei Telegramme des spanischen Marineministers Bermejo an den bei Martinique kreuzenden Admiral Cervera, deren eins ihm Kohlenvorräte nachwies, während das andere ihn ermächtigte, nach Europa zurückzukehren, erreichten den Adressaten nicht, da sie von den Amerikanern abgefangen wurden. Dies geriet der spanischen Flotte zum Verderben, denn Cervera wurde infolgedessen gezwungen, sich in die Mausefalle von Santiago zu verkriechen, aus der er nicht wieder heil entschlüpfen sollte. Wäre Spanien durch ein nationales Kabel mit Kuba verbunden gewesen, so wäre Cerveras Flotte rechtzeitig nach der Heimat zurückgekehrt, und Spanien hätte seine Flotte und vielleicht auch seine Kolonien gerettet!

Das Schicksal Spaniens war bereits eine traurige Mahnung für alle Kolonialmächte des europäischen Kontinents, ihre bisherige sorglose Kabelpolitik in andere Bahnen zu lenken. Die Parole „Los von England" drängte sich immer deutlicher auf; doch wurde sie erst allgemein, als im Jahre 1899 der Burenkrieg ausbrach, in dessen Verlauf die Willkür und Rücksichtslosigkeit der britischen Kabelherrschaft ihren Höhepunkt erreichte. Am 18. Oktober 1899 richtete England eine militärische Depeschenzensur in Aden ein, die den gesamten internationalen Telegrammverkehr mit ganz Ost- und Südafrika einer äußerst strengen Kontrolle unterwarf. Kodierte Telegramme wurden überhaupt nicht mehr befördert, alle andern nur dann, wenn sie absolut unverdächtig

waren. Von diesen Maßregeln wurden aber nicht nur die von und nach dem Kriegsschauplatz bestimmten Depeschen betroffen, sondern selbst der Telegrammverkehr mit neutralen Ländern, die vom Kriegsschauplatz durch Tausende von Kilometern getrennt waren, mit Deutsch-Ostafrika, Madagaskar usw. Daß es ferner lange Monate hindurch unmöglich war, ungefärbte Berichte über die Kriegslage und die Kriegsaussichten zu erhalten, da alle Nachrichten auf den britischen Kabeln in einem für die britischen Waffen günstigen Sinne frisiert wurden, ist bekannt; der nichtbritische Handel litt natürlich außerordentlich unter dieser völligen Unsicherheit über den wahren Stand der Dinge.

Diese bitterbösen Erfahrungen der Jahre 1899 und 1900 schlugen endlich dem Faß den Boden aus. Allenthalben erscholl jetzt der Ruf: „Los von England!", am lautesten in Deutschland und Frankreich, den beiden mächtigsten Konkurrenten Englands im Welthandel und in der Weltpolitik. Man erkannte jetzt, daß es nicht nur die Willkürakte der britischen Regierung und nicht nur die kriegerische Bedeutung der gesicherten Telegraphenverbindungen waren, welche die englische Kabelhegemonie so gefährlich machten, sondern daß das nationale Interesse der nichtenglischen Nationen auch in ruhigen Friedenszeiten dauernd und fast unmerklich durch die britische Kabelherrschaft geschädigt und unterwühlt wurde. Mit Recht hob der französische Gesetzentwurf zur Schaffung neuer, nationaler Kabel, der im November 1900 der Deputiertenkammer zuging, diesen Gesichtspunkt hervor:

„England verdankt seinen Einfluß in der Welt vielleicht mehr seinen Kabelverbindungen als seiner Marine. Es beherrscht die Nachrichten und macht sie seiner Politik und seinen Geschäften in wunderbarer Weise dienstbar. Von allen Punkten der Erde kommen die Depeschen

in London an, und sie reden nur von dem englischen Handel, der englischen Industrie und der englischen Politik . . . . Die Kabel haben kräftig dazu beigetragen, den Handelsverkehr Englands zu entwickeln, der Geschäftsmann in fremden Ländern kennt nur den Kurs von London; Paris, Rouen, Roubaix, Lyon, Marseille, Antwerpen, Amsterdam, Hamburg sind ihm unbekannt."

Diese resignierte Kennzeichnung des britischen Übergewichts in Friedenszeiten erschien damals nur allzu treffend und ist es zum nicht geringen Teil auch noch heut. Da die britischen Kabel nahezu den gesamten Weltverkehr vermittelten, war es natürlich, daß wir alle Vorgänge in fremden Ländern zunächst in britischer Beleuchtung erschauten, während anderseits die Welt da draußen alles Geschehen in Europa nur durch die englische Brille ansah und beurteilte. Nachrichten, die Deutschlands Ansehen in der Welt zu heben geeignet sind, werden gern von den englischen Kabeln totgeschwiegen oder entstellt wiedergegeben und als unwesentlich abgetan; alle Meldungen aber, die Deutschland herabsetzen und schädigen können, wahre und falsche, werden mit Behagen in alle Welt telegraphiert und bis zum Überdruß breitgetreten. Was das aber in unserer Zeit zu bedeuten hat, die im Zeichen des Verkehrs steht, bedarf nicht erst der Erläuterung.

Nachdem die volle Erkenntnis der Gefahr einmal festen Fuß gefaßt hatte, war es für Deutschland und Frankreich ein Gebot der nationalen Selbsterhaltung, sich je eher je lieber aus den unwürdigen Fesseln der britischen Bevormundung zu befreien. —

Mehr als ein Dutzend Jahre ist seither vergangen. Sie sind von beiden Ländern wacker ausgenutzt worden, und wenn auch die große Übermacht Englands im Weltkabelverkehr noch immer sehr fühlbar ist, so ist doch

jedenfalls die schwerste Gefahr überstanden, und wir können uns gegenwärtig im Verkehr mit den meisten überseeischen Ländern von besonderer Wichtigkeit schon frei machen von der englischen Kontrolle — wenigstens im Frieden. Denn im Kriege würde es England nach wie vor ohne besondere Schwierigkeit erreichen können, jeden Gegner (außer Nordamerika) von den weitaus meisten überseeischen Telegraphenverbindungen abzuschließen, ihm seine eigenen Kabelstränge zu zerschneiden und die britischen nachdrücklich zu sperren. Im Friedenszustand jedoch bieten sich solchen Depeschen, die man vor den Argusaugen Albions gern geheimhalten möchte, jetzt in den meisten Fällen schon ziemlich zahlreiche Wege, um entweder auf nationalen oder doch wenigstens auf nichtbritischen Kabeln Nachrichten in die fernsten Länder zu depeschieren.

Um seinen Hauptzweck zu erreichen, Deutschland durch ein nationales Kabel mit Nordamerika zu verbinden, hatte das Reichspostamt mannigfache ungewöhnlich große Schwierigkeiten zu überwinden. So wertvoll für Deutschland eine eigene Kabelverbindung mit Amerika sein mußte, die schon seit 1869 ein Lieblingswunsch der deutschen Regierung, richtiger schon der Regierung des Norddeutschen Bundes war, so konnte sie doch natürlich nur dann wirkliche Bedeutung haben und lebensfähig sein, wenn man die Garantie hatte, daß die auf dem Kabel beförderten Telegramme auf den amerikanischen Landlinien auch nötigenfalls von New York ins Innere des Landes weiter befördert würden. Dies war durchaus nicht selbstverständlich, denn das Telegraphenwesen Amerikas ist nicht staatlich, sondern liegt in den Händen großer privater Unternehmergesellschaften, und die Interessen dieser Gesellschaften sind eng mit denen der privaten Seekabelgesellschaften verknüpft, die die Kabelverbindun-

gen über den Atlantischen Ozean beherrschen. Die Reichspost stand nach dem Scheitern der ersten Projekte zur Schaffung eines eigenen deutschen Kabels über den Ozean mit der großen englischen Anglo-American Telegraph Company in Verbindung, auf deren atlantischen Kabeln sich vertragsmäßig der gesamte Depeschenverkehr zwischen Deutschland und Nordamerika bis 1899 abwickelte. Man hoffte zunächst durch deren Vermittlung mit den amerikanischen Telegraphengesellschaften Beziehungen anknüpfen zu können, aber die Anglo-American, die das geplante deutsche Konkurrenzkabel mit unverhohlener Feindschaft begrüßte, war in keiner Weise zu einer Einwirkung auf die ihr nahestehenden Gesellschaften oder zu irgend einer sonstigen Unterstützung der deutschen Bestrebungen zu bewegen. So wandte sich denn die deutsche Reichspost an die große amerikanische Commercial Cable Company, die einzige einflußreiche Nebenbuhlerin der Anglo-American und der ihr verbündeten Gesellschaften im Kabelverkehr des Atlantischen Ozeans. Durch deren Hilfe gelang es, mit der ihr eng liierten Postal Telegraph Company in Verbindung zu treten, die über ein ansehnliches Netz von Telegraphenlinien in Amerika verfügt. Die Postal Telegraph Company verpflichtete sich nun zur Weiterbeförderung aller ihr auf dem neuen deutschen Kabel zugehenden Depeschen und zur Zuführung von amerikanischen Telegrammen an das Kabel, so daß damit eine Hauptschwierigkeit glücklich beseitigt war.

Weitere sehr bedeutende Schwierigkeiten bot die Erwerbung des Kabellandungsrechtes auf den Azoren. Man war gezwungen, hier einen Stützpunkt für das geplante Kabel zu suchen, weil die direkte Entfernung von Emden bis New York zu groß war, als daß man an eine Verlegung des Kabels in einer Länge hätte denken können,

und weil man ein Anlaufen britischen Territoriums auf alle Fälle vermeiden wollte. Nun befand sich aber das Recht, Kabel auf den Azoren zu landen, schon im ausschließlichen Besitz der Telegraph Construction and Maintenance Company, die es von der portugiesischen Regierung gekauft hatte. Von dieser Gesellschaft mußte man das Kabellandungsrecht erst erwerben; es gelang dies auch — freilich bestand der Preis der Konzession darin, daß die Lieferung und Verlegung des neuen deutschen Kabels der englischen Kabelgesellschaft übertragen werden mußte!

So waren denn die größten, zum Teil anfangs unüberwindlich scheinenden Schwierigkeiten beseitigt, die sich der Verwirklichung des Plans eines deutsch-atlantischen Kabels entgegenstellten. Man konnte nunmehr die nötigen Schritte tun, das Unternehmen lebensfähig zu gestalten.

Am 21. Februar 1899 wurde zunächst, auf Anregung des Reichspostamtes, die „Deutsch-Atlantische-Telegraphengesellschaft" mit einem Grundkapital von 21 Millionen Mark gegründet, das seither auf 43 Millionen gestiegen ist. Diese Gesellschaft ist heute die wichtigste unter den deutschen Kabelgesellschaften: sie besitzt gegenwärtig nicht nur die beiden deutsch-atlantischen Kabellinien, die seit 1900 und 1904, von Emden über die Azoren nach New York verlaufend, eine unabhängige telegraphische Verbindung Deutschlands mit Nordamerika gewährleisten, sondern auch das Emden—Vigo-Kabel, das sie am 1. Januar 1905 von der in Liquidation getretenen „Deutschen Seetelegraphengesellschaft" übernahm.

Auf die Einzelheiten des zwischen der deutschen Reichspost und der „Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft" geschlossenen Vertrages soll hier nicht ein-

gegangen werden. Es sei nur erwähnt, daß die Reichspost den Betrieb des Kabels am deutschen Ende, also in Borkum und Emden, übernahm, während auf den Azoren und in Amerika die Gesellschaft für die Betriebseinrichtungen und den Unterhalt der Betriebsstellen zu sorgen sich verpflichtete. In New York sind die Anschlußleitungen des Kabels in die Hauptstation der Postal Telegraph Company eingeführt worden, in Horta auf der Azoren-Insel Fayal dagegen in die gemeinsame Station der dort wirkenden Telegraphengesellschaften. Die Bedienung des Kabels erfolgt vertragsmäßig ausnahmslos durch Deutsche. Dieselbe Vorschrift findet sich in allen übrigen Verträgen, die die deutsche Reichspost späterhin mit deutschen privaten Unternehmergesellschaften über den Betrieb außereuropäischer Kabellinien abgeschlossen hat.

Am 27. April 1899 gewährte Präsident Mac Kinley die Erlaubnis zur Landung des deutsch-atlantischen Kabels auf amerikanischem Boden, wofür zwei Tage später Kaiser Wilhelm dem Präsidenten in einem herzlichen Telegramm dankte. Am 27. Mai wurde, in Voraussicht künftiger Ereignisse, die erste deutsche Gesellschaft gegründet, die sich der Fabrikation von Seekabeln widmen wollte, die „Norddeutschen Seekabelwerke“ in Nordenham an der Weser, und am 9. November desselben Jahres lief der erste deutsche Kabeldampfer dieser Gesellschaft, der „v. Podbielski“, auf der Werft von David J. Dunlop in Newcastle vom Stapel, freilich nur ein kleines Schiff, das größeren Verlegungsarbeiten nicht gewachsen war. Im Sommer 1900 wurde das atlantische Kabel von britischen Schiffen verlegt und am 1. September desselben Jahres dem Verkehr übergeben. Im gleichen Jahre und im folgenden verlegte der „v. Podbielski“ einige von den Norddeutschen Seekabelwerken

schon fertiggestellte kürzere Kabel, nämlich das fünfte deutsch-englische Kabel zwischen Borkum und Bacton und zwei Kabel in China, Tsingtau—Tschifu, sowie Tsingtau—Schanghai.

Das erste deutsch-atlantische Kabel brachte so vorzügliche pekuniäre Erfolge, daß schon sehr bald zur Bewältigung des großen Verkehrs an eine Verdoppelung des Kabels gedacht werden mußte. Am 25. und 26. April 1902 wurde zwischen der „Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft" und der deutschen Reichspost ein neuer Vertrag abgeschlossen, worin die Verlegung eines zweiten Kabels auf derselben Strecke bis 1904 zugesagt wurde. Dieses konnte man, da man die Landungsrechte auf den Azoren besaß und in den Norddeutschen Seekabelwerken jetzt eine leistungsfähige Fabrik hatte, nun selbst anfertigen und, da am 29. Dezember 1902 in Stettin auch ein größerer deutscher Kabeldampfer, der „Stephan", vom Stapel lief, auch selbst verlegen. Die Verlegung erfolgte in den Jahren 1903 und 1904, und am 1. Juni 1904 ist auch dieses zweite atlantische Kabel, das erste, das wirklich in jeder Beziehung den Namen eines „deutschen Kabels" verdient, glücklich fertiggestellt, und dem Betrieb übergeben worden. Seine gesamte Länge beträgt 7991 km.

Aber Deutschlands Kabelpolitik macht sich seither auch an andern wichtigen Orten der Erde als im Atlantischen Ozean geltend. Schon am 19. Juli 1899 war eine „Osteuropäische Telegraphengesellschaft" mit dem Sitz in Köln gegründet worden. Diese hatte sich die Verlegung eines Seekabels zwischen der rumänischen Küstenstadt Küstendsche (Konstanza) und Konstantinopel zur Aufgabe gestellt. Ein solches Kabel mußte, trotz seiner bescheidenen Länge von nur 343 km, doch von ungewöhnlicher Bedeutung sein, denn man erlangte dadurch nicht

nur Unabhängigkeit von den schlechten türkischen Telegraphenlinien und eine zuverlässige telegraphische Verbindung mit der türkischen Hauptstadt, sondern es ließen sich daran auch weitausschauende Pläne über eine vorwiegend deutsche Telegraphenlinie knüpfen, die, dem Verlauf der neuen Bagdadbahn folgend, in ununter-

Die deutschen Kabeldampfer „Großherzog von Oldenburg" und „Stephan"

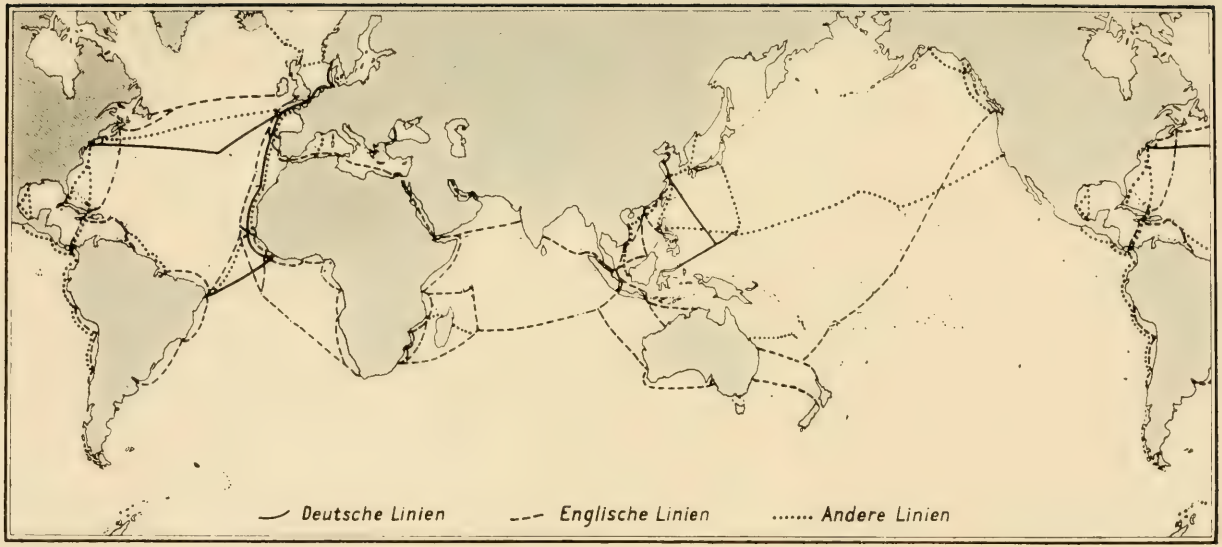
Bug an Bug vor dem Fabrikpier der Norddeutschen Seekabelwerke in Nordenham an der Weser. „Großherzog von Oldenburg" nimmt von der Fabrik her Kabel ein.[1])

brochenem Zuge von Berlin bis an den Persischen Meerbusen reichen würde. Auch hier haben sich außergewöhnliche Schwierigkeiten der Verwirklichung des Plans entgegengestellt; die Intrigen einer englischen Kabelgesellschaft, der mächtigen Eastern Telegraph Company, die das Telegraphenmonopol im Bereich des Schwarzen Meeres

[1]) Aus „Meereskunde", I. Jahrg., Heft 6. Stahlberg, Auf einem deutschen Kabeldampfer bei einer Kabelreparatur in der Tiefsee.

erstrebte und die deutsche Konkurrenz nur sehr mißmutig auf dem Plan erscheinen sah, hielten Jahre hindurch den Fortgang der Angelegenheit auf dem toten Punkte fest, und ohne die Festigkeit der rumänischen Regierung, die die deutschen Pläne aufs lebhafteste begünstigte und unterstützte, wäre wohl die kühne Kabelpolitik Deutschlands im Schwarzen Meere gescheitert. Erst im Sommer 1904 erteilte der Sultan der „Osteuropäischen Telegraphengesellschaft" die Erlaubnis zur Landung des geplanten Kabels in Kilia bei Konstantinopel; noch aber verging durch neue Intrigen und weitere Verhandlungen abermals ein Jahr, ehe das Kabel in Betrieb genommen werden konnte. Am 24. Mai 1905 wurde endlich das Kabel durch den „v. Podbielski" verlegt, am 29. Mai wurde dies Ereignis in Konstanza großartig gefeiert, und nach Fertigstellung der anschließenden Landtelegraphenlinien wurde dann am 20. Juli das neue Kabel dem Betrieb übergeben. Damit ist die Hoffnung erweckt, daß wir nach Fertigstellung der Bagdadbahn und der sie begleitenden Telegraphenlinie in wenig Jahren den Telegrammverkehr Europas mit Indien und dem noch ferneren Osten zum großen Teil über deutsche Linien werden lenken können.

Von überseeischen Gebieten gab es nächst dem für unsere Handelsbeziehungen naturgemäß wichtigsten Lande Nordamerika kein anderes, das politisch und wirtschaftlich dauernd von so hoher Bedeutung für uns war, wie Ostasien. Hierher führten seit mehr als 30 Jahren zwei verschiedene Kabelwege, erstens die englischen Kabel im Indischen Ozean und zweitens die transsibirische Landlinie der „Großen Nordischen Telegraphengesellschaft" mit ihrem anschließenden, von Wladiwostok über Nagasaki bis Hongkong hinabreichenden Kabelnetz. Da aber die sibirische Linie früher recht unzuverlässig arbeitete und den Anforderungen des modernen Verkehrs oft genug



Das Weltkabelnetz der Gegenwart.

Die Kartenskizze enthält bei weitem nicht alle einzelnen Kabellinien. Sie soll vielmehr nur veranschaulichen, inwieweit dem Verkehr für die wichtigsten Verbindungen englische und nichtenglische, insonderheit deutsche Kabel zur Verfügung stehen. Deshalb fehlen kleinere Kabellinien und solche von mehr örtlicher Bedeutung ganz, und für mehrere parallellaufende Kabel derselben Zugehörigkeit ist immer nur eine Linie eingezeichnet.

sehr wenig entsprach, so war man auch im Depeschenverkehr mit Ostasien nicht wesentlich besser gestellt, als bei anderen überseeischen Gebieten, und war auf die englischen Kabel so gut wie ausschließlich angewiesen. Eine Möglichkeit, auch hier die britische Kabelvorherrschaft abzuschütteln, eröffnete sich für uns Deutsche, als die Amerikaner 1902 ihr großes Kabel durch den Stillen Ozean verlegten, das ihnen eine unmittelbare telegraphische Verbindung mit den kurz zuvor von Spanien abgetretenen Philippinen sichern sollte. Dieses amerikanische Pacific-Kabel wurde am 4. Juli 1903 dem Betrieb übergeben; da es aber auf den Philippinen endete und von dort aus nach dem übrigen Ostasien nur über englische Kabel eine Fortsetzung fand, konnte es für uns ohne weiteres noch nicht als Ersatz für die britischen Telegraphen in Betracht kommen und blieb zunächst für Deutschland ziemlich wertlos. Dennoch haben die Leiter unserer Kabelpolitik es verstanden, auf der Basis des amerikanischen Kabels unsere wichtigsten Interessensphären in Ostasien und am Eingang zum Stillen Ozean in sehr geschickter Weise von der Bevormundung durch die britischen Kabel zu befreien. Unsere Kabelinteressen deckten sich ziemlich vollständig mit denen unseres Nachbarlandes Holland, das in eben diesen Gegenden, im Sunda-Archipel, seine besten und wertvollsten Kolonien besitzt. Auch Holland empfand es ungemein drückend, daß es im Verkehr mit seinem kostbarsten Landbesitz auf Gnade und Ungnade abhängig war von den Kabelsträngen derjenigen Nation, deren Blicke wohl schon oftmals begehrlich auf dem fetten Bissen in der Sunda-Straße geruht haben mochten. Das Zusammenklingen der deutschen und der holländischen kolonialen und wirtschaftlichen Interessen führte zu einem höchst bemerkenswerten, in der Geschichte der Kabelpolitik bis dahin unbekannten

politischen Bündnis zweier Staaten, das lediglich ein gemeinsames Vorgehen bei Schaffung neuer Telegraphenverbindungen bezweckte.

Als die genannte Deutsch-Niederländische Telegraphengesellschaft gegründet wurde, im Juli 1904, war gerade eine Zeit, in der wir Deutschen die Abhängigkeit von fremden Telegraphen im Verkehr mit Ostasien ganz besonders drückend empfinden mußten. Im Februar 1904 war der Russisch-Japanische Krieg ausgebrochen, und eine der ersten Kriegshandlungen der russischen Regierung war die völlige Sperrung der sibirischen Linie für alle ausländischen Depeschen gewesen. Die Nachrichten vom Kriegsschauplatz gelangten ja zwar in Form amtlicher Depeschen von freilich nicht immer absoluter Zuverlässigkeit über die russische Linie zu uns; im übrigen aber lag während der Dauer des Krieges der gesamte Telegraphenverkehr Europas mit Ostasien (außer den Philippinen) vollkommen in den Händen der Engländer, und insbesondere der offiziöse Nachrichten-Austausch zwischen Europa und Japan erfolgte durchgängig durch das bekannte Bureau Reuter, dessen wenig deutschfreundliche Gesinnung ein öffentliches Geheimnis ist.

Unter diesen Umständen versuchte ja die Deutsch-Niederländische Telegraphengesellschaft zwar, ihr neues Kabelnetz mit größtmöglicher Beschleunigung herzustellen. Sie hat in dieser Beziehung auch das Menschenmögliche, ja geradezu Erstaunliches geleistet, aber die gewaltigen Schwierigkeiten einer Kabelverlegung in so fernen Gegenden und in den größten Tiefen des ganzen Weltmeers, wo das Kabel bis in die ungeheuren Tiefen von 7000 und 8000 Metern hinabgesenkt werden mußte, bewirkten es dennoch, daß die neuen Kabel erst nach Beendigung des Krieges, am 1. November 1905, dem Verkehr übergeben werden konnten. Bis zu diesem Tage

waren die englischen Kabel noch einmal, zum letzten Male, die unbeschränkten Herren in Ostasien, und wenn damals ein Volk schwer darunter zu leiden hatte, so war es sicherlich Deutschland in erster Linie.

Es dürfte noch erinnerlich sein, wie sehr die leidenschaftlich gereizte Stimmung des japanischen Volkes während des Krieges und in der ersten Zeit nach seiner Beendigung sich in höchst überraschender Weise immer wieder und wieder gegen Deutschland richtete. Obwohl die Haltung unserer Regierung musterhaft korrekt und unsere Neutralität, im Gegensatz zu Frankreichs Verhalten, einwandfrei bewahrt wurde, obwohl man in weiten Kreisen Deutschlands die bewundernswerten kriegerischen Erfolge der „Preußen des Ostens“ mit unzweifelhaftem Wohlwollen, ja, mit Sympathie betrachtete, erging sich die japanische Presse andauernd in maßlosen Verhetzungen und Verdächtigungen Deutschlands, dem man die ungeheuerlichsten und abenteuerlichsten politischen Absichten in Ostasien und alle nur denkbaren japanfeindlichen Tendenzen unterlegte.

Es kann für den Kenner der Verhältnisse keinen Augenblick zweifelhaft sein, daß dieses Mißtrauen unter dessen bedauerlichen Nachwirkungen wir wohl Japan gegenüber noch lange Zeit zu leiden haben werden, ganz ausschließlich ein Werk der englischen Kabel und des Bureau Reuter gewesen ist, die von Deutschlands politischen Absichten ein tatsachenwidriges Zerrbild entworfen haben. Ja, man kann sagen, daß die Abhängigkeit von den britischen Kabeln uns wohl niemals schwerere Wunden geschlagen hat, als in der Zeit des Russisch-Japanischen Krieges, wo wir eine zunächst kaum merkliche, aber in ihrem ganzen Umfang kaum jemals abzuschätzende moralische Einbuße ohne alle objektive Berechtigung erlitten haben.

Die Periode der Abhängigkeit von Englands Kabeln in Ostasien ist jetzt dahin für alle Zeit. Im Frühjahr und Herbst 1905 erfolgte die Verlegung der genannten deutsch-holländischen Kabel, und seit dem 24. Oktober 1905 ist mit der glücklichen Beendigung der Kabelverlegung zwischen Schanghai und Jap ein Ring von nicht britischen Telegraphen um die Erde geschlossen worden. Andere Nationen sind uns gefolgt und haben im selben Sinne wie wir gearbeitet, indem sie Bresche in die ostasiatische Kabel-Alleinherrschaft der Engländer legten. Im Frühjahr 1906 ist auch ein amerikanisches Kabel von den Philippinen nach Schanghai gelegt worden, und gleichzeitig wurde von der mehrfach genannten Insel Guam aus eine teils den Amerikanern, teils den Japanern gehörige telegraphische Verbindung Guam—Bonin-Inseln—Jokohama geschaffen, die den Verkehr zwischen Europa und Japan ein für allemal unabhängig von den britischen Kabeln macht. Außerdem haben auch die Franzosen dafür gesorgt, daß ihr indochinesischer Besitz durch ein eigenes, neues, von Saigon nach Pontianak (Borneo) verlegtes Kabel Anschluß an das deutsch-niederländische Kabel fand und somit auf dem Wege über Amerika eine von allen englischen Linien freie Verbindung mit dem Mutterlande in Europa erhielt. — Die Durchlöcherung des britischen Kabelmonopols in Ostasien ist also in den Jahren 1905 und 1906 so vollständig gewesen, daß eine Wiederkehr der früheren Verhältnisse künftighin auch im Kriege oder bei Kabelzerstörung durch große Naturkatastrophen keinesfalls mehr zu befürchten ist. —

So ist denn heutzutage auf der nördlichen Halbkugel der Erde, mit Ausnahme der britischen Ländergebiete selbst, kein wichtiges deutsches Handels- und Interessengebiet über See mehr zu finden, mit dem uns

neben den englischen Kabeln nicht auch entweder deutsche oder doch wenigstens nichtenglische Telegraphenlinien einen Depeschenverkehr ermöglichten: Nord- und Mittelamerika, ganz Ostasien, die Sunda-Inseln und der für uns wichtigste Teil von Polynesien, sie alle können jetzt, soweit sie überhaupt Anschluß an das Weltkabelnetz haben und soweit sie nicht selber englischen Besitz darstellen, mit Deutschland im Bedarfsfall unter Vermeidung aller britischen Telegraphenlinien Depeschen austauschen!

Auf der südlichen Halbkugel ließ dagegen bisher und läßt noch heute unsere Unabhängigkeit im Kabelverkehr recht viel zu wünschen übrig. So waren wir vor allem im Verkehr mit unsern sämtlichen afrikanischen Kolonien, die ja freilich teilweise noch der nördlichen Hemisphäre angehören, sowie im Depeschenaustausch mit dem östlichen Südamerika, insbesondere den für unser Handelsleben so enorm wichtigen Ländern Brasilien und Argentinien, noch immer so gut wie vollständig auf die vorhandenen englischen Kabel angewiesen, und daß diese uns nicht unter allen Umständen zur Verfügung standen, daß sie gelegentlich für Nichtengländer auf unbestimmte Zeit kurzerhand gesperrt oder einer überaus lästigen Zensur unterworfen werden konnten, hatten die trüben Erfahrungen während des Burenkrieges hinreichend klargemacht!

So war es in den letzten Jahren die vornehmste Aufgabe der deutschen Kabelpolitik, uns vor allem im Verkehr mit dem östlichen Südamerika auf eigene Füße zu stellen und der ebenso unwürdigen wie gefährlichen Abhängigkeit vom guten Willen der englischen Kabelbeherrscher auch hier ein Ende zu machen. Freilich war es mit dem bloßen Entschluß, das deutsche Seekabelnetz in den Südatlantischen Ozean vorzutreiben, noch lange nicht getan; vielmehr bedurfte es mannigfacher

und recht schwieriger Verhandlungen und Überlegungen, um das gewünschte Ziel zu erreichen.

Um nämlich von Deutschland her ein Kabel nach dem tropischen Afrika und nach Südamerika zu führen, brauchte man vor allem zuverlässige Zwischenstationen, auf denen das Kabel unterbrochen werden konnte.

Für ein nach dem Südatlantischen Ozean geplantes Kabel bot sich nun als die am günstigsten gelegene Unterbrechungsstelle die Gruppe der Kanarischen Inseln dar, und zwar vornehmlich die wichtigste dieser Inseln, Teneriffa. Hier hatten die Spanier, als Herren der Insel, das Recht der Kabellandung noch nicht vergeben, denn bis in die jüngste Zeit hinein landete daselbst kein anderes von Europa kommendes Kabel als eines, das der spanischen Regierung selbst gehörte. Es ist hier nicht der Ort, die bedeutenden Schwierigkeiten zu schildern, die sich der Erwerbung des Kabellandungsrechts auf Teneriffa durch deutsche Interessenten entgegenstellten. Seitens englischer Kabelgesellschaften, denen das geplante Vordringen deutscher Kabel in den Südatlantischen Ozean sehr wenig willkommen war, wurden jedenfalls die größten Anstrengungen gemacht, um das Kabellandungsrecht auf Teneriffa selber zu erhalten und dem deutschen Konkurrenten somit diesen wichtigen Stützpunkt zu entziehen. Aber die spanische Regierung, die gleichfalls innig wünschen mußte, sich nicht noch abhängiger von den britischen Kabeln zu machen, als sie es ohnehin schon war, blieb den verlockendsten Anerbietungen gegenüber taub und verlieh das Kabellandungsrecht im Juni 1907 der deutschen Firma Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Diese hat das Hauptverdienst an der glücklichen Durchführung der deutschen Kabelpolitik in den letzten zehn Jahren, da sie es war, die, gemeinsam mit den ihr verbündeten Großbanken, die

deutschen Seekabelgesellschaften, welche heute vorhanden sind, sämtlich ins Leben rief, desgleichen auch die einzige deutsche Seekabelfabrik, die Norddeutschen Seekabelwerke in Nordenham an der Wesermündung.

Nachdem das Kabellandungsrecht auf Teneriffa für die deutschen Pläne eines Afrika- und Südamerikakabels gesichert war, schienen zunächst die größten Schwierigkeiten beseitigt zu sein. Man dachte in Deutschland das schon seit 1896 vorhandene Emden—Vigo-Kabel nach Teneriffa zu verlängern und dann von dort aus weiter nach dem Süden vorzuschreiten. Da aber erhob unerwarteterweise der spanische Generalstab Einspruch gegen die Verlegung eines zwei spanische Gebietsteile (Vigo und Teneriffa) verbindenden nichtspanischen Kabels. Dem Protest mußte stattgegeben werden, und die deutschen Interessenten mußten ihren Plan einer Revision unterziehen: nicht von Vigo, sondern von Borkum aus sollte nunmehr das Teneriffa-Kabel ausgehen. Damit wurde zwar die neue Kabelanlage gleich sehr viel größer und entsprechend kostspieliger, aber in mancher Beziehung auch bedeutend günstiger für die deutschen Interessen. Denn es ist klar, daß jede ersparte Zwischenstation (hier der Wegfall von Vigo) einen Vorteil darstellt für die Schnelligkeit, mit der die Telegramme befördert werden.

Nachdem die Dinge so weit gediehen waren, konnte man an die praktische Ausführung der Idee gehen. Am 27. August 1908 wurde demgemäß in Köln die Deutsch-Südamerikanische Telegraphengesellschaft mit einem Kapital von vorläufig 4 Millionen Mark gegründet, die, wie alle deutschen Seekabelunternehmungen der Gegenwart, ihren Sitz in Köln hat. Gleichzeitig wurde etwa der erste Teil des neu zu schaffenden deutschen Kabelnetzes, das 3500 km lange Kabelstück Borkum—Tene-

riffa, den Norddeutschen Seekabelwerken in Bestellung gegeben. Im Sommer 1909 wurde dann dieses Kabel in zwei Expeditionen durch den Kabeldampfer „Stephan" der Norddeutschen Seekabelwerke verlegt, und am 26. August 1909 erfolgte seine Betriebseröffnung. An sich war diese neue Kabelverbindung mit den Kanaren zunächst nur von geringer kommerzieller und politischer Bedeutung. Sie hat bereits inzwischen größere Wichtigkeit erlangt, da am 21. März 1910 eine Fortsetzung der Kabellinie dem Verkehr übergeben wurde, die von Teneriffa an die afrikanische Küste, und zwar nach Monrovia, der Hauptstadt der freien, neuerdings freilich in Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten geratenden Negerrepublik Liberia, verläuft. Damit ist das erste deutsche Kabel nach Afrika fertiggestellt worden!

Die Wahl von Monrovia als Station des deutschen Kabels, die zunächst überraschend erscheinen könnte, bedarf noch einer besonderen Erklärung. Die eine Zwischenstation Teneriffa genügte nämlich nicht für die Anlage des nach den deutsch-afrikanischen Kolonien und nach Südamerika strebenden Kabelnetzes; man mußte noch eine weiter südlich gelegene suchen. Nun ist aber die für eine weitere Landung in Betracht kommende Guinea-Küste bekanntlich fast durchweg zwischen England und Frankreich aufgeteilt, deren Gebiet man jedoch prinzipiell zu vermeiden wünschte, um nicht in politisch aufgeregten Zeiten die Sicherheit der Kabelverbindung unter Umständen zu gefährden. Als unbedingt neutraler Boden, für den Fall innereuropäischer Verwicklungen, kam von den an der Guinea-Küste gelegenen Ländern nur die Negerrepublik Liberia mit ihrer an der Küste gelegenen Hauptstadt Monrovia in Betracht. Die Wahl dieser Stadt als Kabelzwischenstation fiel um so leichter, als bisher noch kein Kabel Monrovia mit der übrigen

Welt verband, so daß auch wirtschaftlich eine Erschließung Liberias für den Telegraphenverkehr eine leidlich lohnende Aufgabe zu sein schien. Da die deutsche Kabelstation selbstverständlich von deutschen Beamten bedient wird, konnte es im übrigen ziemlich gleichgültig sein, auf welcher Kulturhöhe das vom Kabel als Stützpunkt benutzte Land stand. Die Republik Liberia hatte gegen den deutschen Plan, der ihrem Lande nur Vorteile und Annehmlichkeiten aus dem erwarteten Telegraphenanschluß sicherte, natürlich nicht das geringste einzuwenden, und die Erteilung des Kabellandungsrechts in Monrovia erfolgte daher anstandslos. Der neuerdings wachsende Einfluß der Amerikaner in Liberia ist für die Sicherstellung der Neutralität des deutschen Kabels ohne wesentliche Bedeutung.

Von Monrovia ist dann im März 1911 ein weiteres deutsches Kabel quer über den Ozean nach Pernambuco verlegt worden. Auch diese Verlegung, die am 18. März 1911 beendet war, ging glatt und wunschgemäß vonstatten. Am 29. März wurde das Kabel dem Betrieb übergeben. Die hohe Wichtigkeit dieser neuesten Glieder des deutschen Seekabelnetzes wird freilich erst in Zukunft voll zutage treten, wenn auch die übrigen Teile unserer afrikanisch-südamerikanischen Kabellinien verwirklicht sein werden. Auch diese weiteren Fortschritte werden jedoch wohl nicht lange mehr auf sich warten lassen.

Das deutsche Kabel nach Südamerika ist ja natürlich hinsichtlich seiner politischen und strategischen Bedeutung nicht entfernt mit den deutsch-afrikanischen Kabeln zu vergleichen. Um so wichtiger ist dagegen seine Schaffung für die Interessen der deutschen Handelswelt, die gerade im östlichen Südamerika außerordentlich groß und überdies noch in beständigem Wachsen be-

griffen sind. Auch rein finanziell betrachtet, erscheint dies neue Kabel nach Südamerika als ein recht aussichtsreiches Unternehmen. Von den Kabelverbindungen mit unseren afrikanischen Besitzungen kann man dies gegenwärtig nicht behaupten, doch werden Subventionen der deutschen Regierung, die natürlich das denkbar größte Interesse an einer zuverlässigen telegraphischen Verbindung mit Afrika hat, das pekuniäre Risiko auch für dieses Kabel größtenteils beseitigen.

Um übrigens das Kabellandungsrecht in Pernambuco zu erhalten, bedurfte es ungemein schwieriger und langwieriger Verhandlungen; denn die englische Western Telegraph Company, die früher das Telegramm-Monopol mit dem östlichen Südamerika besaß, bis sie 1903 das Kabel St. Louis—Pernambuco an eine französische Gesellschaft verkaufte, hatte sich ihrerseits von Brasilien das alleinige Kabellandungsrecht an der ganzen brasilianischen Küste bis zum Jahre 1930 zusichern lassen!

Von Pernambuco wird künftighin aller Voraussicht nach eine Verlängerung des deutschen Kabels bis nach Buenos Aires geschaffen werden, falls nicht die drahtlose Telegraphie eine derartige Verlängerung überflüssig macht. Auch sonst ist die Deutsch-Südamerikanische Telegraphengesellschaft zu Erweiterungen ihres bisherigen Kabelnetzes an der brasilianischen und argentinischen Küste je nach Bedarf berechtigt. Falls das Kabel nach Brasilien sich für den Verkehr nicht mehr als ausreichend erweist, ist die Gesellschaft berechtigt, unter denselben Bedingungen und für die Dauer der Konzession ein zweites Kabel zu legen. Die Gesellschaft wird ferner das Kabel von Monrovia (Liberia) aus über Togo und Kamerun bis nach Deutsch-Südwestafrika (Swakopmund) weiterführen, und zwar nach Togo und Kamerun spätestens bis 1. Februar 1913 und nach Swakopmund späte-

stens bis 1. April 1919. Für den Bau und Betrieb dieser Kabelstrecken sollen im allgemeinen dieselben finanziellen und sonstigen Grundlagen zur Anwendung kommen, die für die Linie nach Brasilien maßgebend sind. Die näheren Bedingungen hierfür sollen jedoch erst später vereinbart werden. In dem zur Konzession gehörigen, mit dem Reichspostamt abgeschlossenen Kabelbetriebsvertrag ist festgesetzt, daß das Reichspostamt den Betrieb des Kabels an dessen deutschem Endpunkt Emden übernimmt, während für den Betrieb in Teneriffa, Monrovia und Brasilien, einschließlich der Einrichtung der Betriebsstellen, die Gesellschaft zu sorgen hat.

Für die Benutzung des Kabels zahlt das Reich der Gesellschaft eine feste Vergütung von jährlich
a) 1 289 100 Mark für die Strecke Borkum—Teneriffa,
b) 882 650 Mark für die Strecke Teneriffa—Monrovia,
c) 840 000 Mark für die Strecke Monrovia—Pernambuco.

Bei etwaiger Legung eines zweiten Kabels auf diesen Strecken zahlt das Reich eine besondere Vergütung für die Benutzung des letzteren Kabels nicht. Von den der Gesellschaft zukommenden Kabelgebühren erhält das Reich einen Anteil von 75 Prozent, jedoch nicht mehr, als die Jahresvergütungen des Reiches für das gesamte Unternehmen betragen.

Die Erreichung der westafrikanischen Kolonien Deutschlands durch ein national-deutsches Kabel wird einen großen nationalen und politischen Erfolg darstellen. Bisher sind wir in dieser Hinsicht noch vollständig auf die britischen Linien angewiesen, die zwar in friedlichen Zeiten vortrefflich und zuverlässig arbeiten, die aber in politisch erregten oder gar kriegerischen Epochen rücksichtslos im national-englischen Interesse auch gegen neutrale Mächte ausgenutzt werden, wie sich ja gerade in Südafrika um die Jahreswende 1895/96 zur Zeit des

Jamesonschen Einfalls in Transvaal und in den Jahren 1899 und 1900 während des großen Burenkrieges mit erschreckender Deutlichkeit gezeigt hatte. Ähnliche Vorfälle können natürlich jederzeit wiederkehren, und sie hätten geradezu zur Katastrophe führen können, wenn etwa im Jahre 1904, in den schwersten Zeiten des großen Hereroaufstandes in Südwestafrika, die englischen Kabel plötzlich aus irgend einem Grunde für die nicht-englische Welt gesperrt worden wären. Deshalb ist die Erreichung des afrikanischen Bodens durch ein deutsches Seekabel, so unwesentlich auch Monrovia selbst und ganz Liberia für Deutschlands Wirtschaftsleben sein mögen, der symptomatischen Bedeutung wegen als ein hochbedeutsames Ereignis zu begrüßen und als ein wertvoller Wechsel auf die Zukunft anzusehen.

Möglich freilich ist es, daß auf diese westafrikanischen Küstenkabel jenseits von Monrovia doch noch verzichtet wird, falls sich etwa herausstellen sollte, daß die funkentelegraphischen Stationen, die jetzt in den Kolonien errichtet werden sollen, imstande sind, die noch fehlenden Kabelverbindungen mit absoluter Zuverlässigkeit zu ersetzen. Man wird die funkentelegraphischen Anlagen ihrer sehr viel größeren Billigkeit wegen den Seekabeln stets vorziehen, sobald man die Gewißheit hat, daß sie ihnen in bezug auf die Zuverlässigkeit und die etwa nötige Geheimhaltung der Nachrichten nicht nachstehen. Diese Gewißheit fehlt bisher, und deshalb kann auch an ein Aufhören im Ausbau des deutschen Kabelnetzes noch nicht gedacht werden. Doch wird man sich damit, wie die oben mitgeteilten Termine beweisen, nicht sehr beeilen, um hinreichend Zeit zu weiteren Studien zu haben. Sollte jedenfalls die drahtlose Telegraphie die in sie gesetzten Erwartungen und Hoffnungen nicht oder nicht ganz erfüllen, so kann es jetzt keinem Zweifel mehr

unterliegen, daß in wenigen Jahren das deutsche Seekabelnetz bis nach Deutsch-Südwestafrika hinunterreichen wird. Technische und politische Schwierigkeiten stehen dem heut nicht mehr im Wege.

Eine Weiterführung des Kabels nach Deutsch-Ostafrika würde hingegen ohne Anlaufung von britischen oder portugiesischen Zwischenstationen nicht möglich sein; doch sprechen auch noch verschiedene andere gewichtige Gründe gegen eine derartige Verlängerung, nicht zum wenigsten die Tatsache, daß im Süden des Kaps der Meeresboden für die Verlegung von Kabeln höchst ungeeignet ist, so daß an dieser Stelle selbst die britischen Kabel, die sonst fast die ganze Welt umspannen, unterbrochen sind und durch eine Landlinie Kapstadt—Durban (Natal) ersetzt werden. — Wie unter diesen Umständen das Problem der unabhängigen deutschen Kabelverbindung nach Deutsch-Ostafrika einmal gelöst werden könnte, unbestritten das weitaus schwierigste, das die deutsche Kabelpolitik überhaupt zu bewältigen hat, muß einstweilen vollständig im Zweifel gelassen werden.

Doch ist auch auf diesem Gebiet starke Hoffnung vorhanden, daß die drahtlose Telegraphie alle noch schwebenden Sorgen mit einem Schlage schwinden machen wird. In welcher Weise dies möglich sein könnte, wird daraus hervorgehen, daß in Bukoba und Muanza am Viktoria-See in Deutsch-Ostafrika bereits weitreichende Funkenstationen vorhanden sind und daß in Duala in Kamerun eine andere sehr große Funkenstation zur Zeit gebaut wird, die dereinst die ersehnte nationale Verbindung mit Deutsch-Ostafrika voraussichtlich herzustellen vermag. Die drahtlose Telegraphie ist jedenfalls den nicht-englischen Völkern ein höchst willkommener Bundesgenosse bei der Durchbrechung

und Abschüttelung des englischen Kabelmonopols geworden, zumal, da sie sich über alle mühsam erworbenen alleinigen Kabellandungsrechte mühelos und spielend hinwegsetzt. Aber das ungeahnte Aufkommen der Funkentelegraphie, das mit einem Male das Gesichtsbild völlig verschob, ist bei den Erfolgen des letzten Jahrdutzends eben auch nicht mehr gewesen als nur ein Bundesgenosse; denn auch ohne sie ist heute die britische Weltherrschaft über die großen Telegraphenlinien der Erde in den wichtigsten Teilen so gründlich erschüttert oder auch beseitigt worden, daß man ein volles Recht hat zu sagen, das englische Kabelmonopol gehöre gegenwärtig der Vergangenheit an.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG FÜNFTES HEFT

Die großbritannische Hochseefischerei.

Von H. Lübbert.

Jede Hochseefischerei ist aus der Küstenfischerei und diese meistens wieder aus der Binnenfischerei, insbesondere der Befischung der Flüsse entstanden. In Großbritannien scheint der Übergang von der Binnenfischerei zur Küstenfischerei im 5. Jahrhundert vor sich gegangen zu sein, und zwar an der Ostküste Südenglands, in den Grafschaften Norfolk und Suffolk. Wenn wir uns vergegenwärtigen, daß um jene Zeit die Angelsachsen auf ihrer Überfahrt nach England zuerst mit einem Kiel versehene, also seetüchtigere Schiffe nach England brachten, fällt es nicht schwer, anzunehmen, daß die neuen Herren des Landes mit ihren besseren Fahrzeugen die Küstenfischerei geschaffen haben. Genaues wissen wir allerdings nicht. Die nächsten Überlieferungen stammen erst aus der Zeit um 900 n. Chr. Damals soll auch in Schottland schon eine erhebliche Küstenfischerei auf Hering ausgeübt worden sein. Aus dem Jahre 1108 wird uns dann berichtet, daß Yarmouth in Südengland, der wichtigste Hafen der Grafschaft Norfolk, von Heinrich I.

Bei meinen wiederholten Besuchen der britischen Fischereihäfen haben mir die Kaiserlich Deutschen Konsuln Herren Hitzen in Grimsby, Ludwig in Aberdeen, Schultetus in Hull, ferner die Herren Dance, Fish Market Superintendent in Grimsby, Robinson, Fish Traffic Agent in Hull, vor allem aber Herr Nicol, Harbour Engineer in Aberdeen in der liebenswürdigsten Weise Auskunft erteilt. Ich erlaube mir, ihnen auch an dieser Stelle zu danken. Der Verfasser.

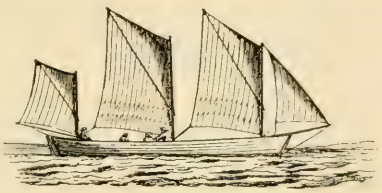
zur Stadt erhoben wurde und dafür dem König eine jährliche Naturalabgabe in Heringen leisten mußte. Auch aus den nächsten Jahrhunderten liegen uns wenig Zeugnisse vor. Sicher ist, daß die von Südengland und Schottland sich damals kräftig entwickelnden Heringsfischereien sich noch in unmittelbarer Nähe der Küste abspielten.

Die englische Regierung hat aber schon früh die Notwendigkeit, für eine Ausdehnung der Fischerei auf die hohe See zu sorgen, erkannt. Schon 1633 wurden von der Regierung Prämien gezahlt für alle Fischerfahrzeuge, die eine bestimmte Größe überschritten, und für jede Tonne gelandeten Seefisches. Das geschah einerseits, um der Bevölkerung die wichtige Fischnahrung in größeren Mengen zuzuführen, anderseits, weil man schon damals in Großbritannien den Wert der Seefischerei als einer unvergleichlichen Vorschule für den Dienst in der Kriegsmarine erkannte. Um diese Bestrebungen zu unterstützen, wurde im Jahre 1749 der Britische Fischereiverein — Society of British Fisheries — gegründet. Von diesem Jahre ab bezahlte die Regierung allen Hochseefischereifahrzeugen von 20 bis 80 tons Größe eine Prämie von 36 sh für die Tonne; diese Prämie wurde im Jahre 1757 auf 56 sh für die Tonne und zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts auf 80 sh für die Tonne erhöht. Im Jahre 1837 wurden an derartigen Prämien nicht weniger als 286 000 Mark an Seefischer des vereinigten Königreichs ausgezahlt. Nach diesem Jahre hörten in England alle direkten Unterstützungen der Seefischerei auf: das Gewerbe war so stark

Abbild. 1. **Shetland-Angelboot (liner).**

geworden, daß es ihrer nicht mehr bedurfte. In Schottland, das eine gesonderte Fischereiverwaltung hat, sind noch bis 1890 den Seefischern Darlehen zur Beschaffung von Fahrzeugen gegeben.

Die britische Seefischerei wurde damals und wird auch heute noch hauptsächlich mit drei verschiedenen Geräten ausgeübt: mit Angeln und Langleinen, mit dem Grundschleppnetz und mit dem Treibnetz; man bezeichnet die Fahrzeuge danach als liners, trawlers und drifters. (Abbild. 1 bis 3.) Von der Treibnetzfischerei, die fast ausschließlich auf den Fang des Herings gerichtet ist, zum großen Teil auch nur als Küstenfischerei betrieben wird, will ich hier nicht sprechen; sie ist so bedeutend, daß sie eine besondere Behandlung erfordert.



Abbild. 2. **Treibnetzfischerboot von Wexford (drifter).**

Die Angelfischerei hatte sich um 1840 dahin entwickelt, daß man mit seegehenden Fischerkuttern mit Bünn[1]) (well smacks) fischte. Die beköderten Angelhaken saßen an dünnen Leinen von 30 Zoll Länge; diese dünnen Leinen waren in Abständen von je 10 Fuß an einer langen Leine befestigt, die auf dem Meeresboden verankert wurde. Jede dieser Langleinen war etwa 3000 bis 3500 Fuß lang. Die Fahrzeuge, die eine große Anzahl solcher Leinen führten, waren 50 Fuß lang und hatten eine Besatzung von 10 Mann.

Seit Beginn der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts wird die Angelfischerei auch mit Dampfern ausgeübt, die

[1]) Bünn heißt der mittschiffs eingebaute Fischbehälter mit durchlöcherter Wandung, in dem die Fische lebend zum Hafen gebracht werden können.

120 Fuß lang sind, einen Raumgehalt von 220 Registertonnen brutto und eine Maschine von 500 indizierten P. S. haben. Einige dieser Dampfer haben zwei Bünnen, die 40 tons Wasser fassen und durch 360 Löcher im Boden mit dem Außenwasser in Verbindung stehen. Die Besatzung besteht aus 16 Mann. Es gibt nicht sehr viele — im ganzen etwa 100 — Angeldampfer in Großbritannien, die vorhandenen machen aber meistens recht gute Geschäfte.

Viel wichtiger als die Angelfischerei ist die Grundschleppnetzfischerei, das trawling, wie diese Fischerei in der englischen Sprache heißt. Das Wort soll von dem altfranzösischen Worte »trauler« abgeleitet sein, das soviel wie: hin- und hergehen oder hin- und herziehen bedeutet. Danach scheint es, daß dieser Fischereibetrieb zuerst von französischen Fischern ausgeübt wäre. Möglich ist es schon, daß die Engländer ihn von den Franzosen übernommen haben: denn in England ist trawl-Fischerei zuerst von den der französischen Küste gegenüberliegenden Kanalhäfen Plymouth und Brixham, etwa von 1750 ab, ausgeübt worden. Es waren nur kleine Fahrzeuge, die man damals benutzte. Sie gingen auf ein bis zwei Tage in See und befischten nahe der Küste belegene Bänke, zwischen Starpoint und Portland. In der Folge entwickelte sich namentlich die Fischerei von Brixham außerordentlich; dort waren 1840 60 Fahrzeuge, 1852 70, 1863 85 und 1872 100 Fahrzeuge beheimatet.

Die Seefischer von Brixham, kühne und unternehmende Seeleute, spielten für England etwa die Rolle, wie bei uns die Blankeneser Seefischer im 18. und die Finkenwärder im 19. Jahrhundert.[1]) Sie dehnten ihren Betrieb,

[1]) Näheres siehe Meereskunde, 3. Jahrg., 9. Heft. Die deutsche Hochseesegelfischerei in Vergangenheit und Gegenwart. Von H. Lübbert.

mit größer gebauten Fahrzeugen, nach Osten aus, kamen bald nach 1800 in die Nordsee und befischten regelmäßig den westlichen Teil der Doggerbank. Ihre Fänge brachten sie vielfach nach Lowestoft, Yarmouth und Scarborough. Etwa um 1835 entdeckten die Brixham-Fischer den besonders ergiebigen Seezungenfanggrund Silver pit . Infolge dieser Entdeckung wandten sich nun auch die Fischer der benachbarten Häfen, insbesondere die von Yarmouth, der trawl-Fischerei zu. Anfangs brachte man diese Fänge meistens nach Scarborough, da es aber hier an allen Einrichtungen für den Verkauf der Fische und die Reparatur der Fahrzeuge mangelte, zog sich die Fischerei etwa um 1840 nach dem am Humber belegenen, schon damals bedeutenden Hafen Hull, wo sie sich schnell entwickelte und ausdehnte. Zehn Jahre später, 1851 erst, wurde durch die weitausschauende Politik einer Eisenbahngesellschaft, der Manchester, Sheffield and Lincoln Railway Co. (heute Great Central Railway Co.) der Grund gelegt für den heute bedeutendsten Fischereiplatz der Welt, Grimsby. 30 Jahre später, 1880, waren an diesem Platz 900 seegehende Fischerkutter, smacks genannt, beheimatet.

Abbild. 3. **Schleppnetzfischerboot von Southwold (trawler).**

Außer am Humber entstanden Mittelpunkte der Hochseesegelfischerei in Yarmouth, in Lowestoft (Abbild. 5), in

Scarborough und Ramsgate, in Brixham, Plymouth, Newlyn, Milford, Fleetwood. In Schottland fand das »trawling« mit Segelfahrzeugen keinen Eingang. Dort wurde, wie von altersher, mit Treibnetz und Angel gefischt.

Die hölzernen Segeltrawler (smacks) waren in den 70er und 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts sehr schöne und sehr seetüchtige Fahrzeuge (Abbild. 4), bis zu 70 Fuß lang, mit einer Besatzung von fünf Mann: das Grundschleppnetz, ein Baumnetz, wurde anfangs mit einer Handwinde, später aber mit einem Dampfspill eingeholt. Das Netz wurde bis in die 60er Jahre aus Hanf, danach aus Manila, gefertigt.

Abbild. 4. **Smack von Lowestoft.**

Die rapide Entwicklung der englischen trawl-Fischerei bewirkte natürlich eine Verminderung der Fischbestände der Nordsee in der Nähe der britischen Küsten. Man dehnte die Fangfahrten daher immer weiter ostwärts aus. Schon 1848 fanden sich die ersten »smacks« auf dem Borkumriffgrund ein: sie mögen hier von den Finkenwärder Fischern, die diesen Grund im Sommer und Herbst auf Seezungen und Steinbutt befischten — und auch heute

noch befischen —, mit recht gemischten Gefühlen begrüßt sein. 1862 fischten die englischen Kutter auch schon auf den Bänken vor der Schleswig-Holsteinschen Küste bei Amrum, Sylt, Fanö und Horns-Riff. Zu dieser Zeit wurde also schon das gesamte Gebiet der südlichen Nordsee von ihnen bearbeitet.

Die weiten Reisewege, welche die englischen Segel-

Abbild. 5. **Smacks im Fischereihafen von Lowestoft.**

fischer zurückzulegen hatten, legten natürlich schon früh den Gedanken nahe, die Dampfkraft dem Gewerbe dienstbar zu machen. Das geschah aber zunächst nicht in der Weise, daß man Dampffischerfahrzeuge baute: man stellte vielmehr Dampfer ein, die auf See den Segelfahrzeugen den Fang abnahmen und ihn in den Hafen brachten. Diese Methode war deswegen möglich, weil die Segelfischerei in England, im Gegensatz zu unseren Verhältnissen, weniger von Kleingewerbetreibenden, als von großen Aktiengesellschaften ausgeübt wurde, denen Dutzende von »smacks« gehörten, die in Flotten, unter

dem Befehl eines Führers, des sogenannten Admirals, zusammen fischten. So konnte der Transportdampfer, der carrier, der ganzen Flotte den Fang abnehmen und ihn nach Hause bringen. Mit der Zeit wurden diese Transportdampfer auch zum Fischen eingerichtet, damit sie, wenn sie auf dem Fangplatz der Segelfischerflotte eintrafen, bevor diese eine volle Ladung zusammengefischt

Abbild. 6. **Älterer Fischdampfer von Grimsby, 93 Fuß lang.**

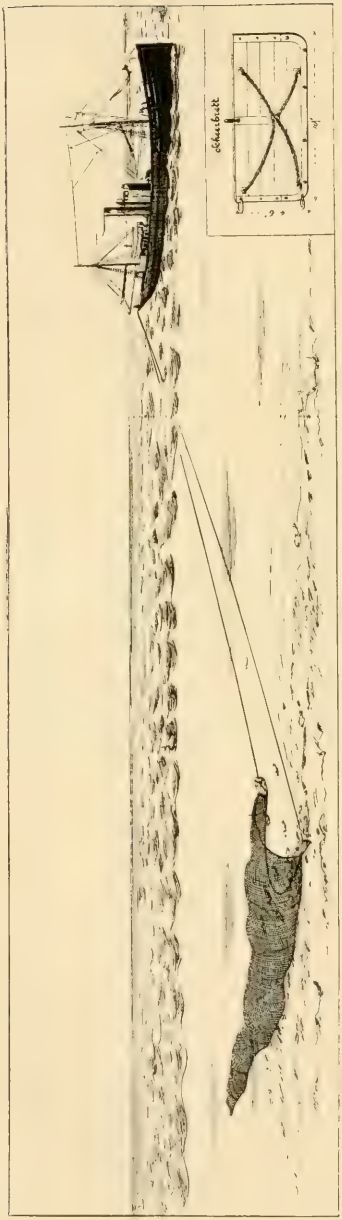
hatte, die Wartezeit mit Fischen ausfüllen konnten. Erst nach 1880 baute man, nachdem einige mit umgebauten Schleppdampfern vorgenommenen Versuche gute Erfolge ergeben hatten, etwa gleichzeitig mit dem deutschen Versuch, den bekanntlich der Fischhändler Busse in Geestemünde 1884 vornahm, auch in England eigentliche Fischdampfer. Anfangs machte man schlechte Erfahrungen mit der neuen Betriebsart: Anschaffungskosten (100 000 Mark) und Betriebskosten waren, im Vergleich zu den Seglern, sehr hoch, der Verdienst im Verhältnis nicht groß

genug. Die Entwicklung war dementsprechend in den nächsten Jahren eine nur langsame: 1888 waren in Hull erst 15, in Grimsby nur 12 Fischdampfer (steam-trawler) in Fahrt, und Sachverständige sprachen sich in beiden Orten dahin aus, daß die Fischdampfer sich nicht bewährten; sie würden die Fischsegler wohl nicht verdrängen. Ein recht kurzsichtiges Urteil! Damals waren

Abbild. 7. **Neuster Typ des Fischdampfers von Grimsby, 117 Fuß lang.**

in Grimsby etwa 900, in Hull etwa 400 Segelfischerfahrzeuge beheimatet; heute fahren von Grimsby nur noch 18 Segel-trawler, dafür aber 650 Fischdampfer und von Hull etwa 50 Segler und 450 Fischdampfer zum Fange aus.

Die ersten englischen Fischdampfer (Abbild. 6) waren 90 bis 100 Fuß lang, die Maschinen hatten 200 P. S. Gefischt wurde mit dem gleichen Gerät, mit dem die »smacks« gearbeitet hatten, dem Baumnetz (beam trawl). Dieses Gerät, sonst sehr wirksam und ergiebig, hatte den großen Nachteil, daß man die Netzöffnung nicht nach Belieben



Abbild. 8. **Britischer Fischdampfer, mit dem Scheernetz fischend.**
Rechts eines der zwei das Netz offen haltenden Scheerbretter.

vergrößern konnte. Der diese offenhaltende Baum war in seiner Länge durch die Größe des Dampfers und die Unhandlichkeit bei zu großen Abmessungen und zu großem Gewicht beschränkt. Deswegen beschäftigten sich intelligente Fischdampferkapitäne und andere Fachleute bald mit Versuchen, eine Änderung des Geräts nach dieser Richtung hin zu finden. Nach mehreren Versuchen anderer, die nicht geglückt waren, gelang es einem Schotten, Scott aus Granton, im Jahre 1894, des Rätsels Lösung in dem Scheernetz (otter trawl) (Abbild. 8) zu finden. Erst das »otter trawl« hat die schnelle weitere Entwicklung der englischen und schottischen Dampffischerei ermöglicht — denn auch von dem schottischen Hafen Aberdeen hatte man inzwischen angefangen, die Dampferfischerei zu betreiben.

Längst waren, da mit der immer mehr wachsenden Zahl der Dampfer der Fischreichtum auf den Gründen der Nordsee abnahm, deren

Grenzen überschritten: 1891 wagte sich der erste Grimsbyer Dampfer an die Südküste von Island; bei Ingolshöfde machte er einen großen Fang an Schellfisch. Andere folgten, und heute fischen viele Dampfer namentlich von Hull und Grimsby in den isländischen Gewässern. Aber auch hiermit war der Unternehmungsgeist der britischen Fischdampferreeder noch nicht zu Ende. Östlich bis in die Barents-See, von wo hauptsächlich große Schollen geholt werden, und südlich bis an die Küste Spaniens und Marokkos dehnen die Dampfer jetzt ihre Fangreisen aus.

Abbild. 9. **Reicher Fang an Deck des Dampfers.**

Bevor wir uns mit den englischen und schottischen Fischereihäfen näher beschäftigen, müssen wir uns zunächst die besondere Bedeutung Londons als Groß-Fischkonsument klarmachen. Wir müssen uns vergegenwärtigen, daß in London und dessen näherer Umgegend heute mehr als sieben Millionen Menschen leben, somit von der 42 Millionen umfassenden Einwohnerschaft Großbritanniens der sechste Teil. Vergleichen wir mit deutschen Verhältnissen, so lebt in Berlin und Umgegend nur der 20. Teil der Einwohnerschaft Deutschlands. Daraus erhellt, eine wieviel größere Rolle London in seiner Eigenschaft als Großkonsument von Lebensmitteln spielt als Berlin.

Abbild. 10. **Die Fische werden geschlachtet und ausgenommen.**

Das kommt auch für die Fischversorgung Londons in Betracht; sein großer, an der Themse in der City belegener Fischmarkt Billingsgate ist der größte Kunde aller englischen Fischereihäfen. Das geht so weit, daß für die Prosperität eines englischen Fischereihafens eigentlich die Frage seiner Eisenbahnverbindung mit London die größte Bedeutung hat. Die weiteren Vorbedingungen: Ansegelbarkeit bei jeder Tide, brauchbare Kais und Hallen, billige Kohlen und billiges Eis kommen erst in zweiter Linie.

Die meisten und größten englischen Fischereihäfen gehören den großen Eisenbahngesellschaften; so der von Grimsby der Great Central Railway Co., Hull und Hartlepool der North Eastern Railway Co., Milford und Swansea der Great Western Railway Co., Lowestoft der Great Eastern Railway Co., Padstow der London and South Western Railway Co.

Die Tätigkeit der großen Eisenbahngesellschaften für die Entwicklung der englischen Seefischerei ist eine ganz bedeutende gewesen, von gleicher Bedeutung wie die Einführung des »trawling«. Aber auch umgekehrt ist die Fischerei natürlich für die Eisenbahngesellschaften sehr wichtig, da viel Geld mit den Fischfrachten verdient wird. Die großen Eisenbahngesellschaften haben denn auch alle besondere Abteilungen für den Fischverkehr. Die britischen Eisenbahnen befördern jährlich mehr als 10 Millionen Zentner frische Seefische, die deutschen etwa 1 Million Zentner.

Die Eisenbahnlinien, welche die Fischereihäfen mit Billingsgate-Fischmarkt verbinden, münden von allen Seiten in die Hauptstadt. (Abbild. 11.) Zentralbahnhöfe gibt es in London weder für den Personen- noch für den Frachtverkehr. Jede Eisenbahngesellschaft hat vielmehr ihren eigenen Bahnhof. Da bei den jüngeren Eisenbahn-

Abbild. 11. **Die Seefischversorgung Londons durch die englischen Eisenbahnen.**

G. W. R. Große Westbahn.	L. und N. W. R. London- und Nordwestbahn.
G. N. R. Große Nordbahn.	L. und S. W. R. London- und Südwestbahn.
G. E. R. Große Ostbahn.	L. B. u. S. C. R. London-, Brighton- u. Südküstenbahn.
N. E. R. Nordostbahn.	S. E. und C. R. Südost- und Chathambahn.

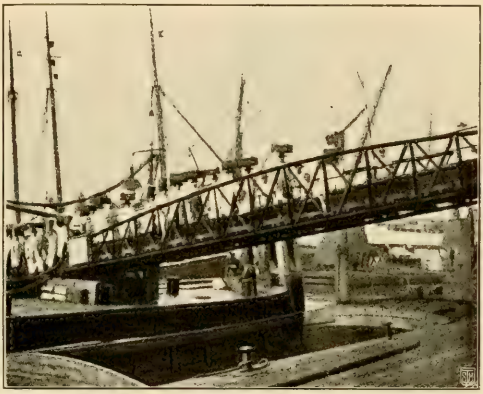
gesellschaften die Bahnhöfe sehr weit vom Zentrum abliegen, so sind die Entfernungen bis zu dem Billingsgate-Fischmarkt oft recht groß, namentlich für die von Norden und Westen einmündenden Linien. Die Fischsendungen müssen auf Wagen zum Teil mehrere Stunden weit nach Billingsgate befördert werden. Alle Fische, die nach London bestimmt sind, müssen zwischen 2 und 3 Uhr nachts auf den Bahnhöfen eintreffen, wenn sie noch rechtzeitig zu dem 6 Uhr früh beginnenden Verkauf in Billingsgate sein sollen. Die in einer Nacht zu befördernden Mengen sind häufig sehr groß. Am Gründonnerstag 1909 hatte die Great Western Railway Co. von Paddington-Station 6000 Kolli, die Great Central Railway Co. von Marylebone-Station 12000 Kolli nach Billingsgate zu schaffen.

Die jährlichen Anfuhren des Billingsgate-Marktes betrugen 1908 fünf Millionen Zentner gegenüber 500 000 Zentnern, die Hamburg-Altona, und 600 000, die Geestemünde im gleichen Jahre hatten. Die Anfuhren sind ziemlich gleichmäßig über das ganze Jahr verteilt, aber am größten in den Monaten Mai bis September; der Londoner ißt also vernünftigerweise im Sommer mehr Fische als im Winter, während es bei uns leider umgekehrt ist.

Von den fünf Millionen Zentnern kommt etwa ein Sechstel, nämlich 800 000 Zentner nicht mit der Eisenbahn, sondern mit Fischdampfern an. Für Billingsgate fischen 25 Fischdampfer, die in London zu Hause sind, und etwa 180 Fischdampfer von Hull. Die Huller Dampfer gehören drei großen Gesellschaften, die nach dem »fleeting«-System fischen. Die »fleeter« sind langsame Dampfer mit großem Kohlenbunker und kleinem Fischraum; sie können daher sechs bis acht Wochen auf See bleiben, müssen aber ihre Fische bald abgeben. Von diesen drei großen Flotten sammelt nun täglich je ein carrier — wenn es das Wetter gestattet — die Fänge

ein und bringt sie an den Londoner Markt. Jeder carrier landet durchschnittlich 800 Zentner am Tag, also die drei zusammen 2400 Zentner.

Ist schon der Wagentransport vom Bahnhof zum Markt primitiv, so ist es das Löschen der Dampfer (Abbild. 12) und der Wagen noch viel mehr: die schweren Kisten werden auf dem Kopf hinein und wieder hinausgetragen. Die Träger benutzen dabei dick gepolsterte Lederhüte. Jede Kiste wird vor dem Auktionsstand niedergesetzt, gleich verkauft und dann wieder weggetragen. Dabei ist zu bedenken, daß, bei fünf Millionen Zentnern im Jahr, durchschnittlich 17 000 Zentner, also 1 700 000 Pfund, in dieser ebenso umständlichen wie kostspieligen Weise täglich mehrmals bewegt werden müssen. Dafür sind etwa 1000 Träger erforderlich.



Abbild. 12. **Das Auftragen der Fischkisten vom Dampfer zum Billingsgate-Fischmarkt.**

Der Verkehr, der sich allmorgendlich am Billingsgate-Fischmarkt abspielt, ist ungeheuer. Immer aufs neue muß man sich darüber wundern, daß es auf dem so außerordentlich beschränkten Platz und ohne alle technischen Hilfsmittel möglich ist, den riesigen Verkehr zu bewältigen. Es wickelt sich aber alles immer wieder glatt ab, und täglich erfüllt der Billingsgate-Fischmarkt aufs neue seine Aufgabe, einen ganz gewaltigen Teil des Fanges der britischen Hochseefischerei dem Konsum zuzuführen.

Von den Fischereihäfen Englands ist der von Grimsby bei weitem der bedeutendste. Im Jahre 1851 war Grimsby ein kleiner unbedeutender Küstenort mit 6000 Einwohnern ohne irgendwelche erhebliche Fischerei. Um 1840 hatten die kühnen Seefischer von Brixham, die Schöpfer der britischen Hochseefischerei, erst Scarborough, dann bald darauf Hull zum Stützpunkt ihres Hochseefischereibetriebes

Abbild. 13. **Fischdock I in Grimsby.**

gemacht. Da an dem Fischversand die Eisenbahnen gut verdienten, so entschloß sich die an dem Huller Fischfrachtgeschäft nicht beteiligte Manchester & Lincoln & Sheffield Railway Co. — heute Great Central R. Co. —, um auch ihrerseits in das Fischgeschäft hineinzukommen, sich einen eigenen Fischereihafen zu schaffen; sie wählte dafür den Küstenplatz Grimsby, wegen seiner außerordentlich günstigen Lage dicht an der offenen See. Da in Grimsby keine Fischerei bestand, so mußte die neue Eisenbahngesellschaft zunächst ihre Fische selbst fangen: sie stellte im Jahre 1851 acht Hochseefischerkutter (smacks) in Fahrt. Um auch an-

dere Fischerfahrzeuge zu veranlassen, ihren Fang in Grimsby zu löschen, wurden außergewöhnliche Vorteile geboten: die Eisenbahngesellschaft beförderte drei Jahre lang alle in Grimsby gelandeten Fische frachtfrei nach London; im Hafen wurden keinerlei Abgaben erhoben; zum Aus- und Einschleppen der Segelfischerfahrzeuge wurde ein Schleppdampfer kostenfrei zur Verfügung gestellt, und schließlich wurde das Verpackungsmaterial zum Versenden der Fische unentgeltlich geliefert. Gleichzeitig begann die Gesell-

Abbild. 14. **Fischdock II in Grimsby.**

schaft mit dem Bau von Hafenanlagen für ihre Rechnung. Außerdem baute sie noch sechs weitere „smacks" mit Bünn, um auch lebende Fische anbringen zu können. Damals legte man in England noch großen Wert auf lebend angebrachten Fisch. Daher war es für Grimsby von großer Bedeutung, daß man — im Gegensatz zu dem viel weiter flußaufwärts belegenen Hull — in dem stark salzhaltigen Hafenwasser Kabeljau und Schellfisch einige Zeit lebend halten konnte.

Diese außerordentlichen Vorteile verfehlten ihre Wirkung nicht: eine ganze Anzahl von Fischhändlern ließ sich in Grimsby nieder, aber auch viele Fischerfahrzeuge aus anderen Fischerorten der Ostküste fingen an, ihren Fang in Grimsby zu löschen. Die immer größer

werdenden Zufuhren und die schnell an Zahl und Umfang zunehmenden Fisch-Versandgeschäfte, wirkten dahin zusammen, daß zehn Jahre nach der Gründung des Fischmarktes Grimsby schon einen erheblichen Umsatz aufwies. Die neue Gründung war „über den Berg".

Ursprünglich hatten die Fischerfahrzeuge im Handelshafen, dem „Royal Dock" angelegt. Als die Fischerflotte größer wurde, schuf man südöstlich davon einen besonderen Fischereihafen (Abbild. 13 und 15), in dem etwa sechs smacks gleichzeitig an einem Ponton anlegen konnten. Nach diesem Ponton heißt noch heute der Kai des Grimsbyer Fischmarktes „pontoon", obgleich es im ganzen Hafen keine Pontons mehr gibt, sondern nur noch feste hölzerne Vorsetzen. Schon in den 60er Jahren erwies sich auch diese Anlage als zu klein für den schnell zunehmenden Verkehr. Allmählich wurden die Anlagen vergrößert, es wurden auch Schuppen gebaut für den Verkauf und das Verpacken der Fische, und schließlich wurde ein zweites Fischdock (Abbild. 14 und 15) angelegt. Aber immer, seither, ist der Verkehr schneller gewachsen, als die Anlagen vergrößert werden konnten.

Zu Ende der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts erreichte die Hochseesegelfischerei in Grimsby ihren Höhepunkt. Mit der Einführung des Dampfes brach eine schwere Krisis über das Gewerbe herein. Diejenigen smack-Eigner, die ihre Fahrzeuge nicht beizeiten abstießen und zum Fisch d a m p f e r - Betrieb übergingen, wurden zugrunde gerichtet, denn der Wert der Segelfischerfahrzeuge sank innerhalb kürzester Zeit von 20 000 M. auf 2000 M. Die gesunde Grundlage des Grimbyer Fischgeschäfts überwand aber die Krise, ja das Tempo der Entwicklung wurde in den nächsten 15 Jahren ein noch viel schnelleres als vorher, wie folgende Tabellen zeigen:

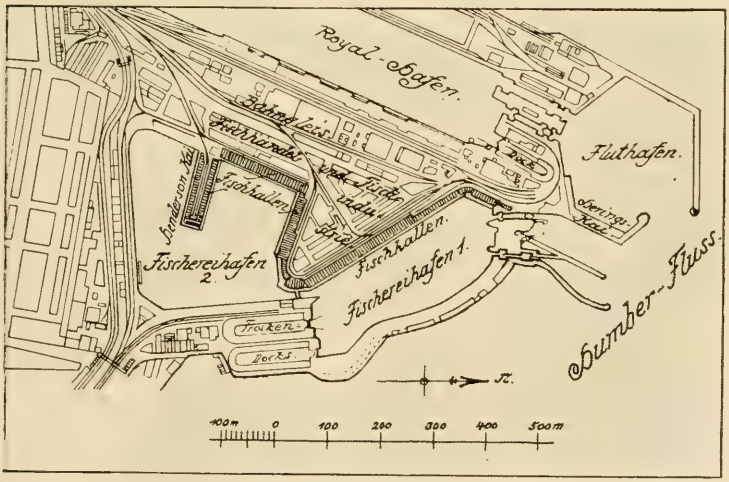
Der Eisenbahn-Fischversand von Grimsby betrug in englischen Zentnern zu 50,8 kg:

1854	9 060	1885	1 413 160
1860	90 740	1890	1 427 640
1865	269 360	1895	1 849 240
1870	526 480	1900	2 675 820
1875	735 880	1905	3 073 060
1880	938 620	1910	3 595 840

In den letzten zwölf Jahren war der Wert der in Grimsby gelandeten Fänge:

	Mark		Mark
1899	35 580 722	1905	49 612 050
1900	40 581 308	1906	56 817 800
1901	38 216 940	1907	59 245 000
1902	42 639 200	1908	58 558 250
1903	44 110 198	1909	47 180 750
1904	51 832 200	1910	51 947 000

Heute ist Grimsby unbestritten der größte Fischereihafen der Erde. 650 Fischdampfer versorgen den Markt;



Abbild. 15. **Der heutige Fischereihafen von Grimsby.**

davon sind 559 am Ort beheimatet. Von den 90 auswärtigen, die meist aus Hull stammen, stehen 32 unter dänischer und norwegischer Flagge, die im Moray Firth fischen. Wie groß diese Zahlen sind, versteht man erst, wenn man berücksichtigt, daß die ganze deutsche Fischdampferflotte etwa 250 Schiffe umfaßt, die sich auf sechs

Abbild. 16. **Eisfabrik in Grimsby.**
Das gemahlene Eis wird direkt in den Dampfer geschüttet.

Fischereihäfen verteilen, von denen Geestemünde mit etwa 100 Dampfern der größte ist. Der Kapitalwert der Grimsbyer Fischdampferflotte beträgt jetzt etwa 80 Millionen Mark, der Wert der Fänge, die sie das Jahr über in Grimsby landet, 50 bis 60 Millionen Mark.

Die heimische Fischerflotte bestand am 31. Dezember 1910 aus 521 Scheernetz- und 38 Angeldampfern, 18 Baumnetz- und 16 Angelseglern, insgesamt aus 593 Fahrzeugen mit 5417 Mann Besatzung. Auf den 90 auswärts beheimateten Dampfern fahren noch 800 Mann, im ganzen sind

also auf der Grimsbyer Fischdampferflotte 6200 Seeleute tätig. Aber außer diesen lebt die Hälfte der ganzen Bevölkerung direkt oder indirekt von der Fischerei: Die Einwohnerzahl von Grimsby beträgt heute 75 000 gegenüber 6000 im Jahre 1851.

Die Grimsbyer Fischdampfer befischen vorwiegend die Nordsee, die isländischen Gewässer und die bei den Färöer und den Shetland-Inseln belegenen Bänke. Neuerdings wird auch das Weiße Meer viel aufgesucht — oder

Abbild. 17. **Henderson-Kai für Islanddampfer.**

richtiger die an der Murmanküste belegenen Bänke der Barents-See. Ja weit bis in das westsibirische Meer dehnen die Grimsbyer Fischer heute ihre Fangreisen aus. So sprach ich im November 1911 in Grimsby einen Fischdampfer-Kapitän, der auf 70° 30′ O-L. gefischt hatte, d. i. noch weiter östlich als die Ostspitze von Novaja Semlja. Er hatte mit Langleinen, die mit frischen in Norwegen eingekauften Heringen beködert waren, 3000 Stück Heilbutt gefangen, die in Grimsby für 13 000 M. verkauft wurden.

Außer den 650 trawler-Dampfern landen in Grimsby während der Heringssaison, wenn die Heringsschwärme wenige Meilen vom Hafen entfernt vor der

Küste stehen, noch 300 bis 400 schottische und südenglische Herings-Dampfer und -Segler ihre Fänge.

Sehr groß ist natürlich der Kohlenverbrauch der Grimsbyer Fischerflotte. Er betrug 1910 833 420 englische Tonnen zu 1016 kg. Dabei sind mechanische Bekohlungseinrichtungen für Fischdampfer nicht vorhanden; die Kohlen werden vielmehr mit Leichtern längsseits der Dampfer gebracht und mit Handwinden aufgewunden.

Der Eisbedarf des Fischmarktes beträgt 200 000 Tonnen jährlich. Das Eis wird zum kleineren Teil aus Norwegen importiert, zum weitaus größeren von zwei Eisfabriken hergestellt. Von diesen kann die größere (Abbild. 16) 600 Tonnen zu 1000 kg, die kleinere etwa 400 Tonnen in 24 Stunden herstellen. Die größten und modernsten deutschen Eiswerke, die Cuxhavener, schaffen in der gleichen Zeit 60 Tonnen.

Der Hafen selbst (Abbild. 15) ist ein durch zwei Schleusen abgeschlossener Dockhafen; von den beiden Schleusen dient die westlich belegene nur für die Einfahrt, die östliche nur für die Ausfahrt. Der im Hafen vorhandene Raum ist für den gewaltigen Verkehr — häufig löschen 80 bis 100 Fischdampfer an einem Tage im Hafen — außerordentlich beschränkt. Um den Bedürfnissen zu genügen, hat man vor einigen Jahren den Henderson-Kai (Abbild. 15 und 17) in das Fischdock II eingebaut, an dem heute hauptsächlich die Islanddampfer ihre Fänge löschen.

Die Dampfer legen nicht, wie bei uns, längsseitig, sondern mit dem Vordersteven schräg gegen die Kaje und löschen über das Vorschiff. Das ist in einem Dockhafen möglich, weil hier der Wasserstand konstant ist, das Schiff sich also nicht mit der Tide hebt und senkt. Beim Löschen der Fischdampfer arbeitet die Mannschaft gemeinsam mit von der Reederei angenommenen Lösch-

arbeitern, jene im Fischraum, diese an Deck und auf der Kaje. Das Aufwinden geschieht mit Handkraft in ähnlicher Weise, wie bei uns die sogenannten Kohlenjumper arbeiten.

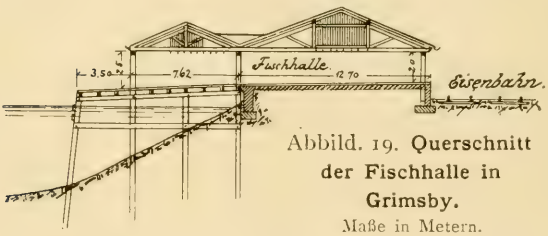
In der Halle werden die Fänge ausgelegt. Nur Schellfisch und Plattfisch, wie Schollen, Seezungen, Rotzungen u. a., werden in Kisten verpackt, alle anderen großen Fische, insbesondere Kabeljau, Köhler, Lengfisch,

Abbild. 18. **Schellfischfang eines Islanddampfers am Henderson-Kai.**

Katfisch, Heilbutt, Rochen u. a. werden direkt auf den Holzfußboden der Halle gelegt. (Siehe Abbild. 18 und 20.)

Die Auktionen werden täglich zwischen 9 und 12 Uhr abgehalten. Das Auktionswesen ist nicht, wie bei uns und in Holland, in den Händen des Besitzers der Fischhallen. Vielmehr kann jeder, der die sogenannte holländische Auktion ausüben will — bei dieser wird von oben nach unten geboten —, das ohne irgendwelche Formalitäten jederzeit tun. Wer in allgemein üblicher Weise verauktionieren will — von unten nach oben steigend — muß sich dazu die Erlaubnis (license) besorgen, die 10 £ kostet.

Die Konstruktion der sehr einfachen, schmalen, nach den Seiten offenen Hallen ergibt sich aus der Abbild. 19. Sie sind zu gleicher Zeit Auktionshalle, Packhalle und Eisenbahnversandhalle. Die Hallen bestehen ganz aus Holz, ebenso wie die Fundierung und die Vorsetzen. An der Wasserseite stehen kleine Buden, in denen sich die Kontore der Fischgeschäfte befinden, an der Landseite der Halle befinden sich Schilder mit den Namen der Stationen, für welche Güter angenommen werden. Dort halten die Eisenbahnwagen (Abbild. 21), die gleich von der Halle aus beladen werden. Die Halle am Fischdock II dient ausschließlich dem Verkehr mit London, wohin täglich durchschnittlich 60 Eisenbahnwagen mit frischen Fischen abgehen.



Abbild. 19. **Querschnitt der Fischhalle in Grimsby.**
Maße in Metern.

Dank der günstigen Lage Grimsbys sind a l l e Sendungen, die heute von dort abgehen, morgen an jeder beliebigen Eisenbahnstation Englands, Schottlands und Irlands. Selbst an den Tagen größten Verkehrs kommt es nicht vor, daß Sendungen stehen bleiben. Der letzte Fischzug wartet vielmehr abends so lange, bis alles mit ist. Unterwegs auf den Anschlußstationen erfolgt dann die Weiterbeförderung mit allen Personenzügen, im Notfall selbst mit Schnellzügen!

Mehr als 500 Fischversandgeschäfte sind am Grimsbyer Fischmarkt tätig, um die ungeheuren Fischmengen täglich fortzuschaffen. Was diese Geschäfte nicht aufnehmen, geht in die Fischräuchereien, deren Zahl jährlich zunimmt, in die Salzereien und Trocknereien, die Stockfisch und Klippfisch herstellen. Alle Abfälle wandern in die Fischmehlfabriken, von denen es fünf gibt.

Auch in Grimsby wie auf dem Billingsgate-Fischmarkt in London überrascht den Kenner der kontinentalen Fischmärkte Ymuiden, Geestemünde, Cuxhaven, Hamburg-Altona, vor allem der Umstand, daß der ungeheure Verkehr mit so unzureichenden Mitteln überhaupt bewältigt werden kann. Die für Löschzwecke nutzbare Kailänge ist in Grimsby nur unwesentlich größer als in Geestemünde (1125 m gegen 1000 m); dabei werden in

Abbild. 20. **Nordseefänge in der Fischhalle von Grimsby.**

Grimsby wöchentlich durchschnittlich 400, in Geestemünde wohl nicht mehr als 50 Dampfer gelöscht. Wie groß der Verkehr ist, den man zu lebhaften Zeiten in Grimsby bewältigen muß, zeigt das Beispiel der Charwoche 1909. Von Montag bis Donnerstag dieser Woche, also an vier Tagen, wurden von Grimsby 3000 Tonnen, also 6 Millionen Pfund, frische Seefische im Werte von 3 300 000 M. abgesandt, am Mittwoch allein 1200 Tonnen, also 2,4 Millionen Pfund! Die Größe dieser Zahlen ergibt sich erst, wenn wir auch hier wieder mit deutschen Verhältnissen vergleichen: Der Jahresversand von Geestemünde betrug 1909 etwa 30 000 Tonnen, der von Cuxhaven im gleichen Jahre 5000 Tonnen. Grimsby

konnte also in vier Tagen den zehnten Teil des Jahresversandes von Geestemünde bewältigen und mehr als die Hälfte des Jahresversandes von Cuxhaven.

Man ist sich übrigens jetzt in Grimsby darüber klar, daß man etwas tun muß, wenn man den Verkehr weiter vergrößern will. Seit 1907 hat sich nämlich der Fischereiverkehr Grimsbys nicht weiter entwickelt. Die in diesem Jahr erreichten Umsätze sind bisher weder an Menge (3 747 000 englische Zentner) noch an Wert (59 245 000 Mark) wieder erreicht worden. Jetzt ist geplant, dem Humber, östlich von den Fischdocks I und II, einen dritten Fischereihafen abzugewinnen (Abbild. 15). Durch diesen sollen dann alle Fahrzeuge, welche die Grimsbyer Fischereihäfen verlassen wollen, ihren Ausgang nehmen. Die am Nordende des Fischereihafens I belegenen Schleusen würden dann nur noch der Einfahrt dienen. Die Ausführung dieses Projekts kostet 10 Millionen Mark; damit deren Verzinsung gesichert wird, haben die Reeder

Abbild. 21. **Rückseite der Fischhalle von Grimsby mit den Eisenbahngleisen.**

Abbild. 22. **Der Fischereihafen von Grimsby während des Streiks der Fischdampferleute im Jahre 1901.**

einer Erhöhung der Hafenabgabe, die jetzt 2 d für die Brutto-Tonne beträgt, auf 2½ d und der Grundmiete von 1 sh für die Quadrat-Elle auf 1½ sh zugestimmt.

Der zweitgrößte britische Fischereihafen war früher Hull, jetzt ist es Aberdeen in Schottland: Der Umsatz hatte dort im Jahre 1910 einen Wert von 21 800 000 Mark.

Heringsfischerei mit Treibnetzen wird von Aberdeen aus schon seit Jahrhunderten betrieben; auch Langleinenfischerei mit Segelfahrzeugen wurde, meistens in Küstennähe, ausgeübt, und zwar hauptsächlich auf Schellfisch, Kabeljau, Wittling, Flunder und Rochen. Eine Hochseesegelfischerei mit Grundschleppnetzen aber hat es in Aberdeen nie gegeben, hauptsächlich wohl, weil die Schleppnetzfischerei innerhalb der schottischen Hoheitsgrenze gesetzlich verboten ist und daher als Küstenfischerei nie existiert hat. Aus diesem Grunde hat sich

eine Hochseefischerei aus örtlichen Anfängen nicht entwickeln können.

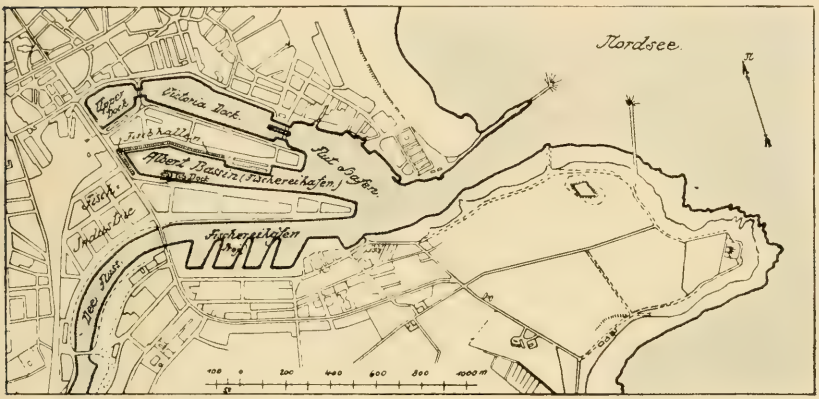
Erst mit der Einführung des Dampfers in den Grundschleppnetzbetrieb fand dieser auch Eingang in Aberdeen. Im Jahre 1883 stellte man dort die ersten Fischdampfer in Fahrt, im Anfang meistens umgebaute Rad-Schleppdampfer. In den nächsten Jahren entwickelte

Abbild. 23. **Hafeneinfahrt von Aberdeen, im Hintergrund die offene Nordsee.**

sich das neue Gewerbe recht bescheiden. Trotzdem hatte man in Aberdeen seine Aussichten richtig erkannt. Im Jahre 1887 schuf man an der Nordseite des Albert-Bassins (Abbild. 24) einen Kai zum Anlegen und Löschen der Fischdampfer und eine Fischhalle von 500 Fuß Länge und 40 Fuß Breite für den Verkauf und Versand der Fische. Die Anlagen sind seither in dem Bestreben, dem zunehmenden Verkehr zuvorzukommen, wiederholt vergrößert und umfassen jetzt fast die ganzen Ufer des Albert-Bassins, das heute nur noch dem Fischereiverkehr dient. Die Fischhallen haben heute eine Länge von 2000 Fuß und im neueren Teil eine Breite von 50 Fuß.

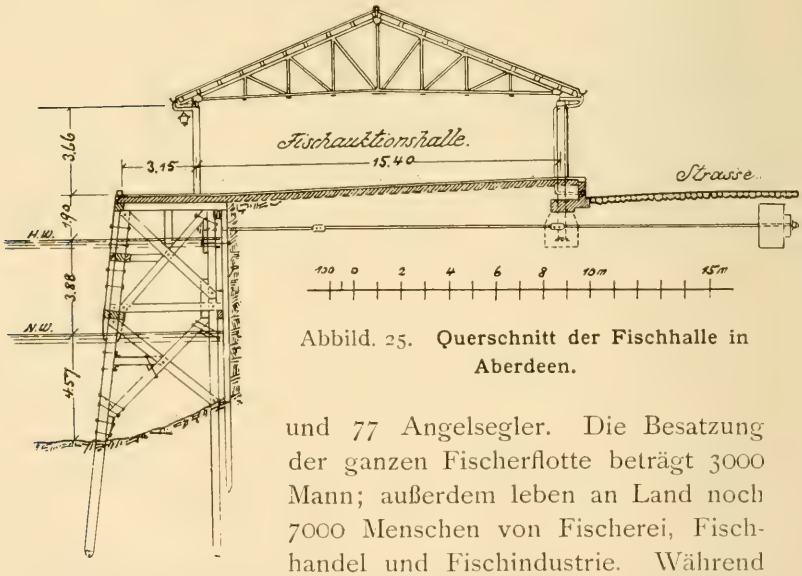
Sie sind sehr zweckmäßig angelegt, geräumig, sehr sauber und ordentlich gehalten und bilden damit einen auffallenden Gegensatz zu den Hallen von Grimsby.

Die Halle (Abbild. 25) dient in Aberdeen — im Gegensatz zu Grimsby — nur der Auktion der Fische (Abbild. 28). Nach der Auktion werden die Fischkisten mit Pferde-Fuhrwerk (Abbild. 26) in die in der


Nordsee
Victoria Dock
Albert Basin (Fischereihafen)
Fischereihafen
Dock
Pier
Fish Hall
Upper Dock
Quay
Pier
Jetty
Trinity Quay
Trinity Pier
Trinity Dock
Trinity Place
Trinity Street
Trinity Lane
Trinity Walk
Trinity Square
Trinity Court
Trinity Chapel
Trinity Church
Trinity Hall
Trinity House
Trinity Tower
Trinity Gate
Trinity Bridge
Trinity Road
Trinity Avenue
Trinity Crescent
Trinity Terrace
Trinity Gardens
Trinity Park
Trinity Wood
Trinity Hill
Trinity Valley
Trinity Stream

	Zentner	Mark		Zentner	Mark
1894	472 152	5 685 972	1903 . . .	1 666 942	16 788 700
1895	531 902	6 158 507	1904 . . .	1 764 207	16 197 091
1896	592 703	6 885 581	1905 . . .	1 543 786	17 151 407
1897	650 809	7 739 488	1906 . . .	1 564 088	17 506 304
1898	756 896	9 138 510	1907 . . .	1 785 266	18 092 992
1899	886 037	11 017 151	1908 . . .	1 930 760	18 480 893
1900 . . .	947 633	12 667 524	1909 . . .	1 844 418	17 951 727
1901 . . .	1 154 500	14 864 796	1910 . . .	1 934 806	21 118 833
1902 . . .	1 553 894	16 580 625	1911 . . .	2 241 435	21 801 545

Die Zahl der in Aberdeen beheimateten Scheernetzdampfer (steam-trawlers) betrug 1882 2, 1890 23, 1900 102 und 1911 230; dazu kommen noch 53 Angeldampfer



Abbild. 25. **Querschnitt der Fischhalle in Aberdeen.**

und 77 Angelsegler. Die Besatzung der ganzen Fischerflotte beträgt 3000 Mann; außerdem leben an Land noch 7000 Menschen von Fischerei, Fischhandel und Fischindustrie. Während der Sommermonate landen außerdem 400 Heringsfischerfahrzeuge, Dampfer und Segler, ihre Fänge in Aberdeen, die teils am Platz, zum größten Teil aber an den nahe belegenen schottischen Fischerorten beheimatet sind.

Die Aberdeen Scheernetzdampfer fischen haupt-

sächlich in der nördlichen Nordsee, ferner bei den Shetland-Inseln und den Hebriden. Nur wenige Dampfer befischen die Gründe bei den Färöer, St. Kilda und an der Westküste von Irland. Auch die isländischen Gewässer werden von den in Aberdeen beheimateten Dampfern nur wenig befischt. Die näher bei Aberdeen belegenen Fischgründe ergeben so reiche Erträge, daß den dortigen

Abbild. 26. **Rückseite der Fischhalle von Aberdeen mit den Wagen der Fischhändler.**

Reedern die Islandfischerei nicht lohnend genug erscheint. Trotzdem sind Islandfische aber ein großer Artikel auf dem Aberdeener Fischmarkt: sie werden dort von deutschen Fischdampfern in großen Mengen angebracht. In der Zeit vom Juli 1910 bis Juni 1911 wurden von insgesamt 347 deutschen Scheernetzdampfern 225893 englische Zentner gelandet. Das sind ganz außerordentlich große Mengen, halb soviel, wie die gesamte Jahresanfuhr des größten deutschen Fischereihafens Geestemünde 1910 betragen hat. Die deutschen Fischdampfer bringen ihre isländischen Fänge in Aberdeen an, weil sie dafür leider

Abbild. 27. **Fischdampfer am Ladekai des Fischereihafens von Aberdeen.**

in den Heimatshäfen keine entsprechende Verwendung finden. In den schottischen Häfen werden die Anfuhren, die zum größten Teil aus Kabeljau und Köhler bestehen, zu Klippfisch und Stockfisch, meistens für den Export verarbeitet. Erst in den letzten Jahren hat man in Geestemünde angefangen, das gleiche Fabrikat im Heimatshafen herzustellen. Es ist zu wünschen, daß auf diesem Wege recht bald weitere Fortschritte erzielt werden. Die Aberdeener Fischdampferreeder werden dann das Rohmaterial für die dortigen Stockfisch- und Klippfischfabriken selbst produzieren müssen.

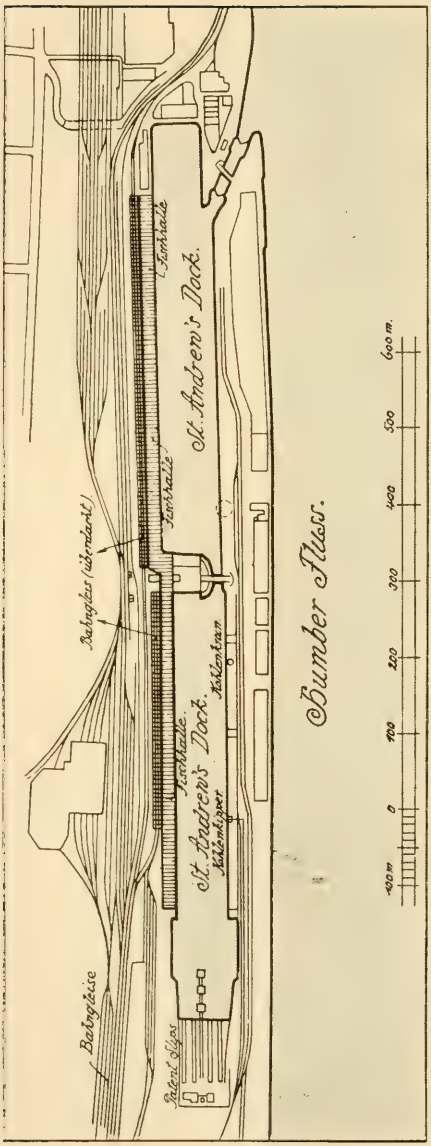
Außer diesen Fabriken liegt westlich vom Fischmarkt eine ganze Stadt von Fischindustriebetrieben (Abbild. 24), im ganzen etwa 100, meistens Räuchereien, aber auch Fabriken, die Fischkonserven in Blechdosen für den Export in großem Umfang herstellen. Es gibt auch einige ganz große Betriebe, welche in mehreren Abteilungen die verschiedenen Zweige des Fischgeschäfts pflegen, wie Frischfischversand, Räucherei, Trocknerei, Fischmehl- und Tranfabrikation.

Vier Eisfabriken, die Tag und Nacht arbeiten und 120 000 Tonnen jährlich produzieren, versorgen Fischdampfer und Fischversandgeschäfte.

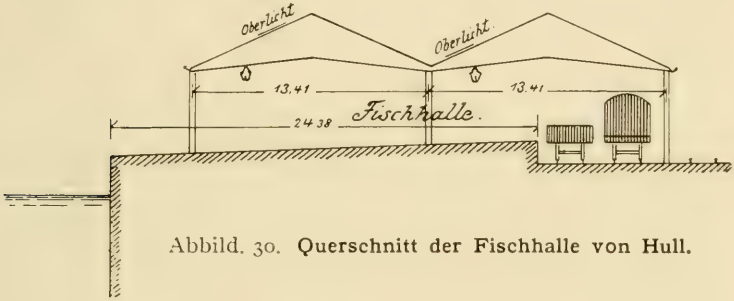
An Kohlen, die hier von Land aus mit Wagen an die Schiffe gebracht und eingeschüttet werden, braucht die Aberdeener Fischdampferflotte etwa 330 000 Tonnen jährlich. Zwei Schwimmdocks (Abbild. 24) von 425 und 600 Tonnen Tragfähigkeit dienen ausschließlich den Fischdampfern. Jede Dockung kostet etwa 95 M.

Die Verwaltung von Hafen und Markt liegt in verschiedenen Händen. Die Fischhallen gehören dem Stadtrat (Town Council), der in ihnen auch die Fischereiaufsichtsbehörde ist, die Häfen aber der Hafen-Kommission (Harbour Commissioners), einer durchaus selbständigen Korporation mit eigener Vermögensverwaltung, die für ihre Kosten die Häfen und sonstigen Anlagen erbaut hat. Die Hafen-Kommission verwaltet die Häfen von Aberdeen seit etwa 120 Jahren; auf Grund der alten Verträge gehen die gesamten Hafenanlagen aber im Jahre 1923 wieder in das Eigentum der Stadt zurück.

Abbild. 28. **Heilbuttfang in der Fischauktionshalle in Aberdeen.**


Humber Mouth.
St. Andrew's Dock.
St. Andrew's Dock.
Fischhalle
Fischhalle
Fischhalle
Fischerei-Hafen
Fischerei-Hafen
Fischerei-Hafen

Flusses Dee; von den in Abbild. 24 eingezeichneten vier Hafeneinschnitten wird zunächst nur der östlichste ausgeführt. Die gesamte Anlage wird einen Kostenaufwand von etwa 4 Millionen Mark erfordern. Die maßgebenden Stellen in Aberdeen vertreten den sehr richtigen Standpunkt, daß nur diejenigen Fischereihäfen sich in günstiger Weise weiter entwickeln werden, die dem Fischereiverkehr genügend große und bequeme Hafen- und Markteinrichtungen bieten; daher kommt man im Gegensatz



Abbild. 30. **Querschnitt der Fischhalle von Hull.**

zu Grimsby den Bedürfnissen des Verkehrs durch den Bau geeigneter Anlagen zuvor.

An der dritten Stelle der britischen Fischereihäfen steht Hull mit einem Umsatz von 16 Millionen Mark jährlich. Hull ist der älteste der großen Fischmärkte. Der Markt wurde, wie schon erwähnt, im Jahre 1840 durch die Brixham-Fischer gegründet. Er hat seit Jahren einen schweren Stand gegenüber dem soviel günstiger gelegenen Grimsby gehabt. Trotzdem hat Hull immer große Segler- und Dampferflotten auf die Fischgründe ausgesandt. Die Huller Flotte umfaßte an trawler-Fahrzeugen 1908 40 Segler und 450 Dampfer mit einer Besatzung von etwa 4800 Mann, außerdem waren dort noch acht Angeldampfer beheimatet. Von der Dampferflotte fährt ein sehr großer Teil nach fremden Häfen;

180 Dampfer allein versorgen, wie schon erwähnt, den Billingsgate-Fischmarkt in London; viele Huller Dampfer löschen ihre Fänge in Grimsby. Außer der Zufuhr durch die eigene Flotte erhält der Markt große Einsendungen aus Norwegen und Schweden, hauptsächlich an Heringen, Lachs, Heilbutt, Hummer.

Der Bedarf der Fischdampferflotte an Kohlen be-

Abbild. 31. **St. Andrewsdock, der Fischereihafen von Hull.**

trägt 500 000 Tonnen. Der Hafen besitzt besonders interessante mechanische Bekohlungseinrichtungen, u. a. einen Kran zur direkten Bekohlung der Fischdampfer, der einen großen Fortschritt den bisherigen Methoden gegenüber bedeutet. Außer den vielen Fischversandgeschäften sind etwa 50 Räuchereien vorhanden, von denen einige je 25 Tonnen Schellfisch und Heringe täglich verarbeiten können. Fünf Eisfabriken mit einer Leistungsfähigkeit von 290 Tonnen täglich, versorgen Fischdampfer und Fischgeschäfte, reichen aber für den Jahresbedarf von mehr als 100 000 Tonnen nicht aus, so

daß noch große Mengen Eis von Norwegen importiert werden. — Docks für Fischdampfer fehlen, doch finden sich am Westende des Hafens vier Patentslips (Abbild. 29).

Der Markt ist Eigentum der North Eastern Railway Co., einer sehr kapitalkräftigen und gut rentierenden Gesellschaft. Die technischen Einrichtungen sind ausgezeichnet angelegt und sehr gut gehalten. Bemerkenswert

Abbild. 32. **Das Beladen der Eisenbahnwagen in der Fischhalle von Hull.**

ist, daß die Eisenbahnwagen in die Fischhalle hineinfahren und dort beladen werden (Abbild. 30 und 32).

Von den nach Grimsby, Aberdeen und Hull bedeutendsten Fischereihäfen liegen Fleetwood, Milford und Swansea an der Westküste, London-Billingsgate, North Shields und Lowestoft an der Ostküste Englands. Die ersten fünf werden vorwiegend von Fischdampfern, der letzte, Lowestoft, ausschließlich durch die am Ort beheimatete S e g e l fischerflotte (etwa 300 smaks) versorgt.

Die Bedeutung dieser Fischereihäfen ergibt sich aus der

folgenden Tabelle, welche den Wert der Frischfischfänge für die 15 größten britischen Fischmärkte enthält und zum Vergleich die entsprechenden deutschen Zahlen für 1909 gibt.

Britische Fischereihäfen	M.	Deutsche Fischereihäfen	M.
1. Grimsby[1]	44 793 771		
2. Aberdeen[1]	20 602 069		
3. Hull	16 025 587		
4. London (Billingsgate)	14 379 171		
5. Fleetwood	8 301 864		
6. Milford	7 011 697		
7. North Shields	6 507 520	Geestemünde	6 776 512
8. Lowestoft	4 780 067		
9. Swansea	2 763 953	Hamburg	2 487 558
10. Ramsgate	1 616 507	Altona	1 989 198
11. Liverpool	1 408 965	Nordenham	1 555 778
12. Boston	1 359 170		
13. Cardiff	1 280 819	Bremerhaven	1 177 351
14. Plymouth	1 119 279	Cuxhaven	1 123 452
15. Hartlepool	1 036 644		

Nur zwei deutsche Fischereihäfen, Geestemünde und Hamburg, hatten demnach einen Jahresumsatz von mehr als zwei Millionen Mark, gegenüber neun britischen. Und alle deutschen Fischmärkte zusammen hatten noch nicht soviel Umsatz an eigenen Fängen wie der drittgrößte britische Fischmarkt, Hull.

Im einzelnen setzte sich der Fang der britischen und der deutschen Hochseefischerei im Jahre 1908 folgendermaßen zusammen:

	Großbritannien und Irland	Deutschland
Hering	47 211 460 M.	7 248 261 M.
Schellfisch	42 976 720 „	4 921 481 „

[1]) Die hier angegebenen Umsätze stimmen mit den auf S. 19 und 30 für Grimsby und Aberdeen genannten nicht überein. Der Grund der Unstimmigkeit ist der, daß erstere dem Jahresbericht des Board of Agriculture and Fisheries, letztere lokalen Berichten entnommen sind; welche Zahlen zutreffen, ist nicht festzustellen.

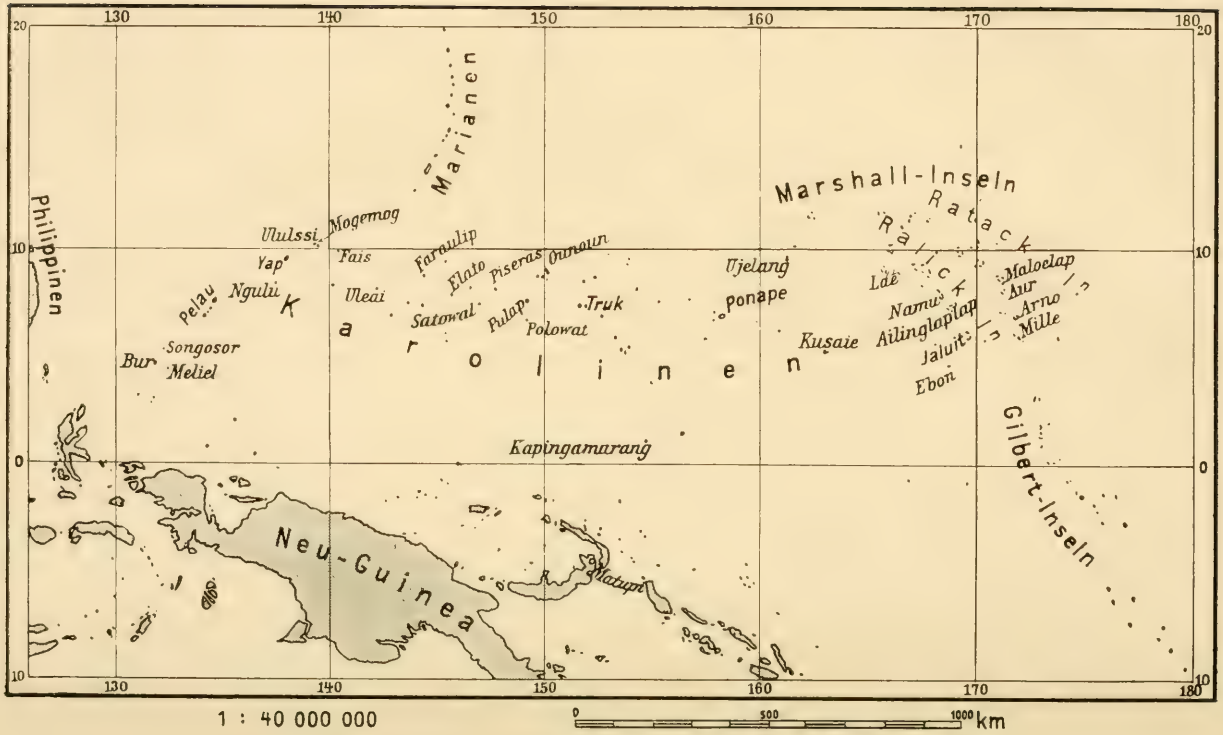
	Großbritannien und Irland	Deutschland
Kabeljau	29 890 280 M.	1 525 895 M.
Scholle	21 084 260 „	1 379 102 „
Seehecht	11 031 060 „	117 633 „
Heilbutt	9 708 260 „	331 381 „
Seezunge	8 931 400 „	599 633 „
Steinbutt	5 754 460 „	630 630 „
Makrele	5 531 020 „	36 428 „
Rochen	5 156 320 „	171 913 „
Schaltiere	8 371 840 „	613 989 „
Island- und Ostseefische	—	8 808 358 „
Verschiedene	23 677 980 „	2 841 000 „
	219 325 060 M.	29 225 704 M.
Davon England	160 844 320 „	
Schottland	51 724 480 „	
Irland	6 756 260 „	

Auf der Fischerflotte von 3100 Dampfern und rund 17 000 Seglern, die diese Fänge zusammenbrachte, fuhren im Jahre 1909 107 026 Mann, zum großen Teil eine stets bereite Reserve für die Kriegsflotte. Die Zahl der deutschen Nordseefischer betrug im gleichen Jahr 7649 auf 290 Dampfern, 426 Seglern und 2000 Booten, die der Küsten- und Haff-Fischer der Ostsee rund 14 000 auf 11 000 kleinen Fahrzeugen und Booten.

Von dem britischen Fang des Jahres 1908 im Werte von 219 325 060 M. wurden 94 382 984 M. exportiert, davon beinahe die Hälfte, nämlich für rund 40 Millionen Mark nach Deutschland; unter diesen 40 Millionen waren für 32 Millionen Mark Salzheringe. Deutschland verbrauchte also von den Fängen der britischen Fischerflotte noch für 10 Millionen Mark mehr, als von denen seiner eigenen Fischer.

Möchte die Gegenüberstellung dieser Zahlen aufs neue beweisen, wie notwendig es ist, daß wir den deutschen Anteil an der Befischung der Nordsee und des Nordmeeres nach Möglichkeit vergrößern.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn
Berlin SW68, Kochstraße 68—71.



Abbild. 1. **Die Karolinen- und Marshallinseln.**

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG SECHSTES HEFT

Die Schiffahrt auf den Karolinen- und Marshallinseln.

Von Dr. Paul Hambruch, Abteilungsvorsteher am Museum für Völkerkunde in Hamburg.

(Auf Grund der Erkundungen der Südsee-Expedition der „Hamburgischen Wissenschaftlichen Stiftung".)

In der Sitzung vom 20. Dezember 1907 beschloß die „Hamburgische Wissenschaftliche Stiftung" einstimmig „die Ausrüstung einer Expedition in die Südsee auf Grund des vom Direktor des Museums für Völkerkunde in Hamburg, Prof. Dr. Thilenius, vorgetragenen Programms." Im Frühjahr 1908 verließ die Expedition Hamburg, und nach der Erforschung und den mehrfachen Durchquerungen Neu-Pommerns fanden die Studien des ersten Jahres unter Prof. Dr. Fülleborn mit einer ergebnisreichen Bereisung des noch fast ungekannten mächtigen Stromes Neu-Guineas, des Kaiserin Augusta-Flusses, ihren Abschluß. Im zweiten Jahre hatte der bekannte Südseeforscher Prof. Dr. Krämer die Leitung inne, und diesmal bildeten die Gewässer und Inseln der Karolinen- und Marshallgruppe das Arbeitsgebiet.

Der Hauptzweck dieser ersten großen, rein ethnologischen Zwecken dienenden deutschen Schiffsexpedition war eine eingehende Erkundung der genannten Südseekolonien mit besonderer Berücksichtigung der ethnischen Verhältnisse.

Aus der Reihe der Forschungen und der Fülle des Materials aller Art sei in diesem Büchlein ein spezielles Gebiet herausgegriffen, das den Leser mit den Anschauungen, Mitteln und Wegen vertraut machen soll, deren sich die Eingeborenen der Karolinen- und Marshallinseln bedienen, um sich auf dem Meere von einer Insel zu einer anderen fortzubewegen.

H. W. S. S. 2. Krämer phot.

Abbild. 2. **Auslegerboote von Songosor.**

Die Boote werden durch Paddeln vorwärts bewegt, der Mann am Heck steuert mit einer großen Paddel.

Bisher ist nicht allzuviel davon bekannt gewesen. Kubary, Winkler, Schück und Krämer haben uns einige Aufschlüsse über die Nautik der Eingeborenen und ihre Hilfsmittel dazu verschafft.

Der Expedition wurde nun während ihrer Reise das Glück zuteil, diese Kenntnisse erheblich zu erweitern, so daß es heute möglich ist, eine ziemlich abgeschlossene, obschon noch nicht erschöpfende Darstellung der genannten Verhältnisse zu geben.

Die Karolinen- und Marshallinseln, die unter dem gemeinsamen Namen „Mikronesien“ bekannt sind, bilden ein Gewirr von rund 900 niedrigen einzelnen Inseln, welche meist korallogonen Ursprungs sind (vgl. die Karte Abbild. 1). Nur wenige hohe Inseln: Pelau, Yap, Truk, Ponape, Kusaie, heben sich aus ihnen heraus. Sie sind zum Teil jungvulkanischen Urprungs.

H. W. S. S. 2. Krämer phot.

Abbild. 3. **Reiseboot von Elato.**

Zu einer Schwärmerei für die niedrigen Inseln, die Koralleninseln, welche C h a m i s s o und andere so angenehm und entzückend zu schildern wissen, konnte niemand während der Expedition fortgerissen werden. Wir waren stets froh, wenn wir trocken an und von den Inseln kamen. Denn Riffeinlässe, die sicher in die Lagunen führen, waren bei den Atollen nicht überall vorhanden, und Brandungsfahren macht nicht jedermann Vergnügen. Bewegungsfreiheit gibt es auf den niedrigen Schuttinseln auch nicht viel; wohl aber Morast, schmutzige Häuser und bisweilen unliebenswürdige Eingeborene.

Kokospalme, Pandanus, Brotfruchtbaum, Banane, Taro und Hibiscus sind die Hauptpflanzen der Korallen-inseln, zu denen sich noch der Calophyllumbaum, dichtes Gestrüpp und Unkraut aller Art gesellen.

Gerade diese Unwirtlichkeit hat den Inseln die Ursprünglichkeit bewahren helfen, der es im hohen Maße zu verdanken ist, daß wir ein so wichtiges Kapitel wie „die Nautik" der Eingeborenen in aller Unberührtheit studieren konnten.

H. W. S. S. 2. Krämer phot.

Abbild. 4. **Auslegerboot von Yap unter Segel.**

Von der westlichsten Insel Mikronesiens T o b i bis zur östlichsten M i l l e durchfährt man in gerader Linie eine Wegstrecke, die ungefähr der Entfernung von Paris bis Astrachan entspricht, d. h. etwa den dreizehnfachen Weg von Berlin nach Hamburg. — Diese Inselwelt wird von einer braunen, schönen Bevölkerung bewohnt, die annähernd 36000 Menschen zählt. Zum Teil sind die Korallen-Insulaner recht genügsame zufriedene Menschen, die keine großen Ansprüche an die Umwelt stellen; auf den hohen Inseln mit ihren reichen Schätzen ist man erheblich anspruchsvoller. Zugleich sind die erstgenannten die kundigen, erfahrenen, geschickten Praktiker, welche die karge Heimat durch die Unbilden der Natur in eine strenge Schule nahm und zu einem Schiffahrtvölkchen macht, das unsere Bewunderung hervorrufen muß.

Bevor ich zur Darstellung der Schiffahrt übergehe, ist es wohl nötig, zweierlei vorauszuschicken, nämlich: die Ansichten der Eingeborenen über den Kosmos und

eine Beschreibung der bei ihren Reisen benutzten Fahrzeuge.

In Truk erzählte mir ein Mann von der Insel Nama, als er mir die Geographie des Himmels beschrieb:

H. W. S. S. 2. Krämer phot.

Abbild. 5. **Auslegerboote von Truk.**

„Die Erde ist ein großes Meer, aus dem die einzelnen Länder sich als hohe und niedrige Inseln erheben. Der Himmel liegt wie ein hohes Dach über der Erde und berührt sie mit seinen unteren Enden. Daher kann man im Westen in den Himmel hineinsteigen, wie es Irdische bisweilen taten; Sonne, Mond und Sterne haben ihre Wohnung im Meere, sie tauchen im Osten empor und im Westen unter, während der übrigen Zeit leuchten sie in dem unter dem Meere befindlichen Lande, der Unterwelt."

Diese Vorstellung von Kosmos ist wichtig, denn sie bildet mit die Grundlage der später zu erläuternden Nautik.

Und nun die Fahrzeuge! Von Flößen abgesehen, benutzt man durchweg Auslegerboote (vgl. Abbild. 2 bis 7). Diese Schiffe werden als Ruder- und Segelfahrzeuge gebaut. Für den uns interessierenden Hochseeverkehr kommen jedoch nur die letzteren in Betracht.

Solche Kanus sind 4 bis 9 m lang und bestehen aus drei Hauptteilen: dem eigentlichen Bootskörper, dem Ausleger und der Takelage.

Der Bootskörper wird meistens aus Brotfruchtholz hergestellt. Er ist sehr schmal, scharf gebaut und besitzt einen mehr oder minder weiten Sprung. Die dem Ausleger zugewandte Seite ist erheblich gewölbter, als die andere Bootsseite, die bei dem Marshallboote eine fast gerade Fläche bildet. An Bug und Heck befinden sich Aufsätze, die auf den einzelnen Inseln verschieden aussehen: Gabeln, Mondsicheln, sich schnäbelnde Seeschwalben, federgeschmückte Stäbe usw.

Ein solcher Bootskörper besteht nicht aus einem Stück, sondern es werden auf das schwere, aus einem Baumstamm herausgehauene, einheitliche Kielstück mehrere Planken aufgesetzt, die verdübelt und durch Schnüre miteinander verbunden sind; die Fugen dichtet und kalfatert man mit Palmblättern und Brotfruchtharz.

In die oberen Bordplanken sind mehrere Sitzbretter als Ruderbänke eingelassen und die mittleren Planken tragen außerdem die kräftigen Auslegerquerhölzer. Sie ruhen mit ihren freien Enden in Gabeln aus dünnen Stäben, die in dem aus schwerem Hartholz befestigten Schwimmer sitzen. Genagelt wird nichts,

alles ist gebunden; und diese Bindungen sind recht sorgfältig und dauerhaft gemacht.

Vor jeder großen Reise wird ein Hochseeboot gründlich überholt und nachgesehen. Auch nimmt man Reserve- und Ausbesserungsmaterial mit. Die Takelage ist einfach.

Der Mast ist beweglich, er hat keine feste Lage im Boot, sondern steht in einer kleinen Delle in der Mitte des Bootes auf einem schmalen Brett, das dem Ausleger zugewandt ist und auf den Querhölzern ruht; bei den Marshall-Booten befindet er sich sogar außerhalb des Bootskörpers auf der Auslegerbrücke. Er steht beim Segeln in einem Winkel von 45° und wird dabei von vier Tauen (Marshall 10 bis 12) gehalten, die einerseits ein wenig unterhalb der Mastspitze, andrerseits an den Aufsätzen, an der Auslegerbrücke und der Leebordwand befestigt werden. Diese Taue bilden, je zwei untereinander, einen Winkel von 90°; das ist wichtig und interessant zugleich, da diese Anordnung bei der Anwendung des nachher zu beschreibenden Sonnenkompasses eine bedeutsame Rolle spielt.

H. W. S. S. 2. Krämer phot.

Abbild. 6. **Auslegerboot von Ponape.**

Der Mast hat oben einen durchlochten Aufsatz, durch den die Gleittaue für das dreieckige Mattensegel laufen. Sie werden am unteren Mastende festgebunden. Das

Segel wird von zwei Rahen gehalten, die obere, die „männliche“ Rahe wird beim Heißen in ein in die Aufsätze gebohrtes Loch gesetzt, die untere, die „weibliche“ Rahe liegt wagerecht. An ihr sitzen die Segelschoten, deren Enden von der Mannschaft gehalten oder von den Bootführern an den Auslegerhölzern belegt werden. Über Stag gehen kann ein Auslegerkanu nicht, denn der Schwimmer muß stets an der Windseite bleiben, um den Segeldruck auszugleichen. Beim Drehen wird das Boot gewendet und das Segel von hinten nach vorn getragen. Häufig genug schlagen bei starkem Wind oder plötzlichem unvermutetem Aufkommen einer Brise die Kanus um; denn Reffe steckt ein Eingeborener selten ins Segel. Das Kentern macht der Schiffsmannschaft jedoch nicht viel aus; das Boot wird aufgerichtet, Mast, Segel, Ruder usw. werden aufgefischt, und mit wenigen kräftigen Stößen vorwärts und rückwärts entfernt man über Bug und Heck das Wasser aus dem vollgeschlagenen Bootskörper.

H. W. S. S. 2. Krämer phot.

Abbild. 7. **Marshallauslegerboot** vor Rongelap und Expeditionsschiff „Peiho“.

Am Heck ist eine besonders breite Steuerpaddel in eine Tauschlinge eingehängt. Außerdem führt jedes Boot eine Anzahl Paddeln, um bei stillem Wetter voran zu kommen. Ösfässer dienen zum Ausschöpfen des Wassers, Steine als Anker.

Das Fahrzeug wird außen rot und schwarz nach

strengem Muster gestrichen; die Marshall-Boote sind unbemalt.

Zur Bootsausrüstung gehören weiter die Deckhäuser aus Matten; eins wird über der Auslegerbrücke errichtet, ein zweites über dem Leebordausleger. Unter diesen mehr Dächer ähnelnden Hütten liegen die

H.W. S. S. 2. Krämer phot.

Abbild. 8. **Hineinbringen eines Reisekanus in das Bootshaus in Pulap.**

Schlafmatten, steht der sandgefüllte, kastenartige Herd, auf dem dauernd ein Feuer glimmt, werden Lebensmittel, Geräte usw. aufbewahrt.

Das Boot ist ein kostbarer Besitz, dem der Eingeborene eine liebevolle Pflege angedeihen läßt. Am Lande wird es in schönen hohen Häusern aufbewahrt, die auch als Versammlungs- und Schlafhäuser für die Männer dienen (vgl. Abbild. 8). Segel, Rahen, Ruder, Paddeln lagert man auf dem Hängeboden des Hauses; der Schwimmer wird vom Bootskörper abgenommen, wenigstens geschieht das mit den Booten, die nicht dauernd

benutzt werden. Die Kanus, welche als Reise- oder Fischereifahrzeuge gerade verwendet werden, bewahrt man am Strande auf, denn ein längeres Liegen im seichten Wasser auf dem Riff ist sehr schädlich, da der verderbenbringende Bohrwurm bald in die Planken einziehen und sie morsch und leck machen würde.

Sobald ein Boot sich einer Insel nähert, läßt es zum Zeichen seiner friedlichen Gesinnung und zum Gruße das Segel herunter, die Besatzung rudert alsdann nahe an den Strand, bis das Riff den Schiffsboden streift.

Dann steigt alles ins Wasser, vom Strande eilt man herbei, Palmwedel sind rasch herunter und in Stücke geschlagen; mit ihnen baut man schnell eine Art Gleitbahn, auf der das Boot dann mit vereinten Kräften auf den Strand, unter die schützenden Palmen oder in primitive Verschläge gezogen wird.

Gegen Sonnenbrand, der das Holz bald ausdörren und die Verbindungen lockern würde, wird es über und über mit trockenen und frischen Palmwedeln bedeckt. Das Segel trägt man in das Männerhaus und begibt sich damit in den Schutz des gebietenden Häuptlings.

Das Reiseboot wird von einem Kapitän geführt, dem die Bootsmannschaft, Männer und Frauen, unterstellt ist. Er ist mit besonderen Zaubern und Opfern bekannt und hat diese streng zu beachten. Mehrere Boote, eine Flotte, unterstehen einem Admiral.

Obschon die nautischen Kenntnisse der Eingeborenen ausgezeichnet sind, kommt es doch vor, daß sich bisweilen Schiffe verirren und die Mannschaft dem Hungertode nahe kommt. Solange es Proviant gibt, geht es noch, und außerdem kann man mit dem nie fehlenden Fischereigerät Tiere fangen. Schlimmer ist es um die Wasserfrage bestellt; fällt kein Regen, kann man kein Süßwasser aufsammeln, so löscht man eine Zeitlang den

Durst, indem man abends und morgens möglichst lange im Wasser bleibt und durch die Hautporen Wasser aufnimmt.

Bei hohem Seegang, Sturm usw. werden Mast und Segel niedergelegt und zuweilen das ganze Boot, das aus Holz gebaut, nicht versinken kann, unter Wasser gesetzt, um die Bindungen lange intakt zu halten.

Die Segeltüchtigkeit der Kanus ist ungemein groß und beträgt bis 4 Seemeilen (1 Sm = 1,8 km) die Stunde.

Während der Expedition hatten wir Gelegenheit, auf der Fahrt von Pelau nach den südwestlichen Inseln Tobi, Songosor usw., ein verschlagenes Boot aufzunehmen. Ich entnehme meinem Tagebuche folgende Angaben, die neben der Erzählung der Ereignisse noch andere interessante Aufklärungen enthalten.

25. August 1909. . . . Dann kommt ungefähr 10 Uhr morgens ein Kanu, ein treibendes Kanu, in Sicht. Wir halten auf das Boot zu, dessen Besatzung uns mit Matten Signale macht. Der „Peiho" fährt langsam längsseit des Kanus und nimmt die halbverhungerte Mannschaft an Bord. Es sind Leute von der Insel „Mogemog": 7 Männer, 2 Frauen, 1 Knabe, die seit dem 20. Juli 36 Tage unterwegs gewesen waren. Heute erzählten sie vorläufig folgendes: Vor 5½ Monaten fuhren sie nach Entrichtung ihres Tributes in Yap nach Mogemog zurück. Da erhob sich unterwegs ein starker NO-Wind, der zum Sturm wurde; es trat so schlechtes Wetter ein, daß die Boote vom Kurs abkamen und durch Strom und Wind vertrieben wurden. Sie gelangten in fünf Tagen nach Thilluan, dann nach Kiwuan (Samar) in den Philippinen. In Thilluan blieben sie drei Monate; sie bauten sich ein Haus, und erhielten von zwei Filipinos, Joan und Pesente, in Thilluan Nahrung: Taro und Kokosnüsse. Den Gegenwert bezahlten sie mit Fischen. Als dann lange Zeit hindurch West-

wind wehte, hielten sie die Gelegenheit für günstig, nach Hause zu fahren. Drei Bootskapitäne Ruch, Marafell und Poll traten die Rückreise an. Doch schon am dritten Tage nach der Abfahrt kam nachts schlechtes Wetter auf. Die ersten beiden Kapitäne gelangten nach Pelau, das dritte Boot mit dem Oberbefehlshaber trieb noch 33 Tage umher.

Der Lebensvorrat ging bald zu Ende. 800 Kokosnüsse, ½ Sack (etwa 25 Pfund) Reis, zwei Dosen Fleisch und zwei Krüge Wasser soliten für den ersten Teil der Reise reichen; denn von Samar hatte man zunächst Kurs auf Pelau gesetzt, von hier wollte man nach Yap und dann nach Mogemog fahren. —

Als wir die Leute aufnahmen, hatte ein Mann noch zwei Nüsse, ein anderer eine Dose Fleisch. Den Proviant hatte man zum Teil gegen die schön gewebten Mogemog-Matten eingetauscht.

Es scheint, als ob der Vorrat aufgeteilt wurde, da einzelne sich von ihrem Anteil aufsparen konnten, während die anderen fast am Verhungern waren. Unter Durst hatten die Leute schwer gelitten. In der letzten Nacht war erst wieder Regen gefallen, nachdem sie schon 20 Tage hindurch Seewasser aufgenommen hatten. Als Gericht hatte man heute Morgen „reng" gekocht, orangerote Zierfarbe, die aus der Wurzel des wilden Ingwer gewonnen wird und mit der sich nur der erste Kapitän bemalen darf. Nach dem Genusse des reng kam der „Peiho" in Sicht, den sie zuerst für ein Kriegsschiff hielten, das sie beschießen würde (nach den früheren unter den Spaniern gemachten Erfahrungen). — Um 10^{40} Uhr war das Kanu: „n'engefill" (Guter Wind) geheißt, nachdem die Decksbauten abgerissen und der Schwimmer abgenommen war. Unter dem Kanuinhalt befanden sich u. a. die sonst schwer erhältliche Janus-

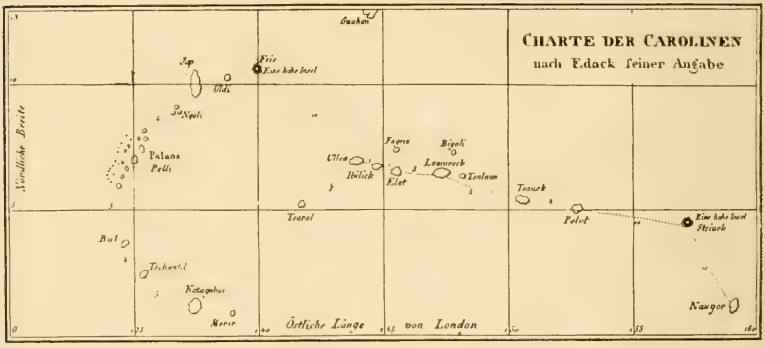
figur des Reisegottes, und ferner zwei englische Kompasse, nach denen die Leute steuerten. Trotzdem sie weit nach Süden abgetrieben waren, wußte der Führer genau den Kurs anzugeben, nach welchem er zuletzt gesteuert hatte. Der führte auch auf Pelau zu, nur fehlte es an günstigem Wind, um das Kanu so schnell vorwärts zu bringen, daß alle lebend das Land erreichten. — Zum Teil waren die Leute recht verhungert, während andere noch ziemlich frisch und bei Kräften waren. Die alten Leute und Frauen waren am meisten mitgenommen und kaum des Gehens mächtig. An Bord nahmen wir:

Poll, Kapitän,
Refell, Unterkapitän,
Thill, ein junger Mann, Segelmatrose,
Uill e paling, Segelmatrose } Söhne des Refell,
Uill e waziz, „ „ }
Mailauir } Söhne des Thill,
Ruott }
Chai illumar }
Loris, Frau des Refell,
Alingamar, Frau des Thill.

Refell erzählte mir noch einiges aus seinem Leben. Er ist ein vielgereister Mann. So war er vor 6 bis 7 Jahren mit 40 Kanus von Mogemog nach Fais gefahren — unter gewöhnlichen Umständen ist es eine eintägige Reise. Da erhob sich ein Taifun, zertrümmerte die Kanus alle, bis auf das von Refell, der später noch Poll auf seins hinüberretten konnte. Mit 13 Mann trieben sie ungefähr zwei Monate auf dem Meere umher und wurden dann durch ein zufällig vorbeifahrendes amerikanisches Kriegsschiff aufgenommen und nach Manila gebracht. 7 Mann waren allerdings unterwegs gestorben. In Manila blieben die Überlebenden einen halben Monat.

Auf einem deutschen Schiff, von einem deutschen Konsulatsbeamten begleitet, gelangten sie nach Singapur und kehrten von hier aus über Batavia, Makassar nach Matupi zurück, wo sie zwei Monate blieben. Zwei Leute starben dort an der Malaria, die anderen vier brachte ein deutsches Schiff nach Yap, von wo aus sie mit einem Kanu nach Mogemog zurückkehrten.

Über die Art der Schiffahrt erzählten sie mir folgen-



Abbild. 9. **Karte der Karolinen von Pelau bis Truk.**

Von einem Eingeborenen angegeben. (Aus Kotzebue: Entdeckungsreise in die Südsee) vgl. mit Abbild. 1.

des: Sie haben einen Großkapitän, der den Kurs angibt; bestimmte Signale mit dem Tritonshorn geben die Befehle weiter. Nur nachts schließen die Kanus auf, am Tage fahren sie weit auseinander. . . . .

Soweit meine Tagebuchnotizen. Es sei zugleich daran erinnert, daß die erste genauere Kunde über die Karolinen und ihre Inselwelt gerade von solchen Verschlagenen derselben Insel übermittelt wurde. P. Cantova veröffentlichte in den Lettres édifiantes die erste Karte von den Karolinen, wie die Ululssi-Leute sie ihm aufgezeichnet hatten. Sie gleicht völlig der in Abbild. 9 wiedergegebenen Karte des Eingeborenen Edak.

Wir wenden uns nun der Nautik zu und sehen, wie die Eingeborenen ihre Schiffahrt betreiben.

Da interessieren uns zunächst die Orientierungsmittel. Als solche muß man nennen: Sonne, Mond, Sterne einerseits, Wind, Dünung, Strom anderseits, Karten kennt man nur auf den Marshallinseln.

Nicht alle Monate sind der Schiffahrt günstig; der Eingeborene hat die Erfahrung darin früh gemacht. Er beobachtete den Umlauf der Sonne und bemerkte, daß sie im Jahre regelmäßig zu bestimmten Zeiten in dieselben Sternbilder eintritt. Und nach den Sternbildern, die morgens kurz vor Sonnenaufgang über oder ein wenig westlich und östlich von dem Aufgangspunkt der Sonne stehen, wurden die Zeitabschnitte benannt, die man mit unseren „Monaten" vergleichen kann, die aber durchaus nicht dasselbe sind. Sie sind nicht gleich lang und man zählt ihrer 12 bis 15 im Jahr.

Neben diesem Sonnenjahr beachtet man die Mondumläufe; 30 Nächte machen den Umlauf aus und jede einzelne Nacht hat ihren besonderen Namen. Und wie bei uns das Volk dem Monde einen Einfluß auf das Wetter beimißt, so auch dort unten. Schlechtes Wetter bringt die Woche vor Neumond, schönes Wetter kommt mit zunehmendem Mond und hält wenige Tage bis nach Vollmond an. Doch ist das nicht in allen Monaten gleichmäßig. Da große Unwetter immer zur selben Zeit wiederkehren, namentlich beim Wechsel vom NO-Passat zum S. W.-Monsun, so wird es dem Einfluß gewisser Sternbilder zugeschrieben; namentlich sind die Sternbilder vom September bis Mai Schlechtwetterbringer, dagegen bedingen die Sternbilder vom Juni bis August gutes Wetter und häufig Stillen.

Die eben genannten Dinge habe ich als Orientierungsmittel zweiten Grades vorangestellt, um nun die ganze

Aufmerksamkeit des Lesers auf die Grundlagen der Seefahrt, das Orientierungsmittel ersten Grades zu lenken, auf den gestirnten Himmel.

In der Großstadt und selbst auf dem Lande sind wir heute ganz davon abgekommen, den Sternenhimmel zu beachten. Die wichtigsten Sterne sind den allerwenigsten bekannt. Dort unten ist es anders. So sonderbar es klingt, die Nacht ist der eigentliche Tag der Eingeborenen: ihre Festlichkeiten, Tänze, Kriegszüge usw. finden meist in der Nacht statt. Und bei der Kleinheit der Inseln, ihrer einsamen Lage im Ozean, ihrer geringen Erhebung über dem Meeresspiegel muß der Sternhimmel eindringlich auf die Menschen einwirken, sie geradezu zum Beobachten herausfordern.

So kam man dazu, die wichtigsten Sternbilder mit Namen zu belegen, die ihnen für ihre Orientierung auf See, für Eintreten bestimmter, regelmäßig sich wiederholender Ereignisse usw. wichtig wurden. Eine große interessante Sagenwelt, in der die Sterne die Rolle von Gottheiten, bösen und guten, spielen, denen menschliche Eigenschaften anhaften, die geboren werden und sterben und von neuem immer wieder geboren werden, entstand um die Gestirne. Und schließlich fertigte man sich mit Hilfe einiger besonders ausgewählter Fixsterne, die man in ein bestimmtes Verhältnis zu der Lage der einzelnen Inseln brachte, ein Orientierungssystem, das eine wichtige Grundlage der Nautik bildet.

Dr. Sarfert in Leipzig[1]) legte als erster im August 1911 in Heilbronn auf Grund unseres gemeinschaftlich gewonnenen Materials klar und eindeutig das eben erwähnte System dar.

Von vornherein ist dabei auf eins aufmerksam zu machen, was das folgende Orientierungssystem überhaupt

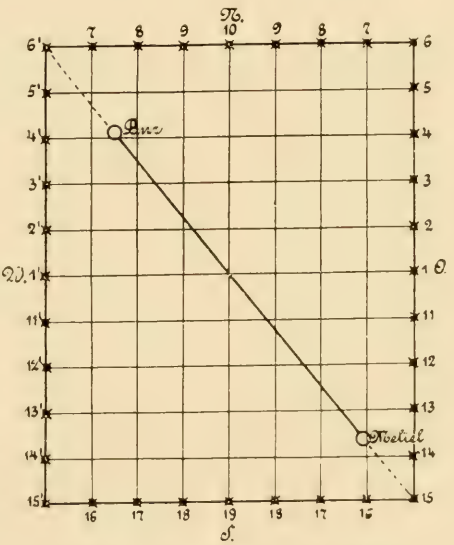
[1]) Korrespondenzblatt für Anthropologie. 1911. S. 131 ff.

erst möglich macht: die niedere Polhöhe der Karolineninseln (2—10° nördl. Br.) hat zur Folge, daß die scheinbaren Fixsternbahnen zum Horizont eine fast senkrechte Stellung einnehmen. — Die vier Hauptorientierungspunkte werden durch folgende Elemente gegeben:

Den Norden markiert der Polarstern,

den Süden das hoch- und aufrechtstehende südliche Kreuz.

die Ostwestlinie ist durch die Sternbahnen gegeben, die nahe dem jeweiligen Zenith der Inseln vorüberführen.



Abbild. 10. **Strichrose von Songosor.**
Nach Sarfert.

Die übrigen Quadranten werden durch die Bahnen verschiedener Fixsterne gekennzeichnet, und zwar interessieren da den Eingeborenen die Lage der Auf- und Untergangspunkte der einzelnen gewählten Orientierungssterne. Da infolge der niedrigen geographischen Breiten die Sterne nicht mit derselben Geschwindigkeit wie bei uns ihre Stellung zum Beobachter verändern, ist es möglich, bei der jeweiligen Stellung des Sternes seinen Auf- und Untergangspunkt festzulegen und damit eine feste Richtung zu gewinnen.

Diese gedachten Richtungslinien zwischen Auf- und Untergangspunkten der Sterne ergeben nun eine Strichrose im Sinne unserer Kompaßrose.

Eine solche Strichrose stellt die Abbild. 10 vor, die nach der Vorlage einer Eingeborenenskizze von Dr. Sarfert in Songosor (südw. von Pelau) aufgenommen ist. In Anlehnung an die Auffassung der Eingeborenen ist der Horizont auch in der Figur als Viereck wiedergegeben. Der Stern Nr. 10 stellt den Nordpolarstern dar, der Stern Nr. 19 das aufrechtstehende südliche Kreuz, die Linie 19/10 ist also die Meridianlinie. Stern Nr. 1 ist der Aufgangspunkt für das Sternbild des Adlers, Stern 1′ sein Untergangspunkt. Die Linie 1—1′ stellt demnach die Bahn dieses Sternbildes dar. Analog markieren die Sterne von zwei bis neun und von elf bis achtzehn die Aufgangspunkte bestimmter Sterne bzw. Sternbilder, denen am westlichen Horizont in den Sternen 2′ bis 9′ und 11′ bis 18′ die Untergangspunkte dieser Sterne und Sternbilder entsprechen. Die horizontalen Linien sind demnach die Bahnen dieser Sterne.

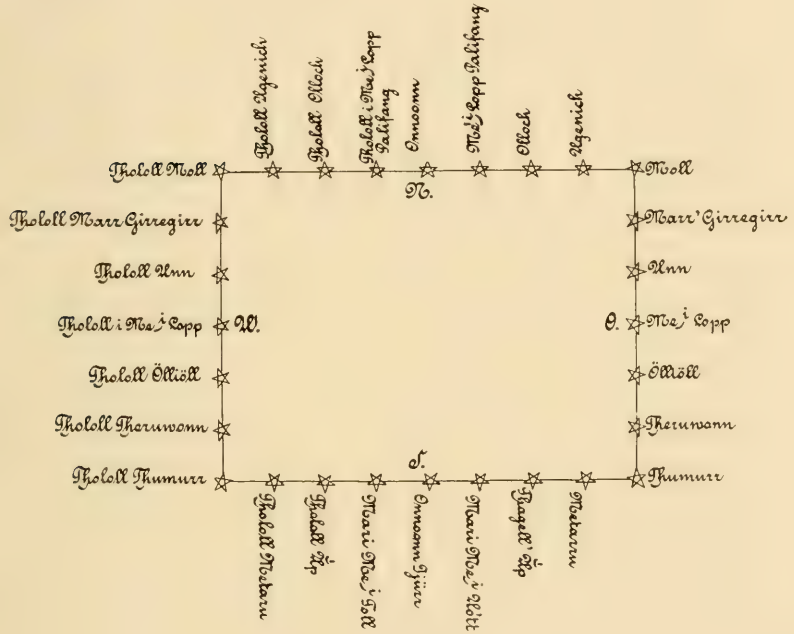
Bei der Auffassung eines viereckigen Horizonts fallen die Bahnen der Circumpolarsterne von 6—9 und die von 15—18 mit dem nördlichen und südlichen Horizonte in der Figur zusammen. Die vertikalen Linien sollen nur zum Ausdruck bringen, daß den Sternen am nördlichen Horizont Sterne am südlichen Horizonte in gleicher Lage entsprechen.

Für die Ausbildung dieser Strichrose haben die Eingeborenen aus der Zahl der ihnen bekannten und von ihnen benannten Sternbilder nur einen Teil ausgewählt, in dem vorliegenden Falle von Songosor 19, und zwar in der Art, daß die Aufgangspunkte der Sterne und damit zugleich ihre Untergangspunkte etwa in gleichen Abständen voneinander gelegen sind.

Die Anzahl der Striche wechselt mit den einzelnen Inseln. Sie beträgt auf den südlich gelegenen Inseln (Tobi, Songosor, Meliel) 36, in den eigentlichen Zentralkarolinen 28 bzw. 32 Striche. Das ist bei den ein-

samen südwestlichen Inseln der Karolinen verständlich, wo es sich bei den NO- bzw. SW-Kursen um eine möglichst genaue Fixierung der Quadranten handelt.

Die verwendeten Sterne sind fast überall dieselben; ich setze einige Namen hierher (vgl. Abbild. 11).



Abbild. 11. **Sternkarte von Ngulu.** Nach Hambruch.

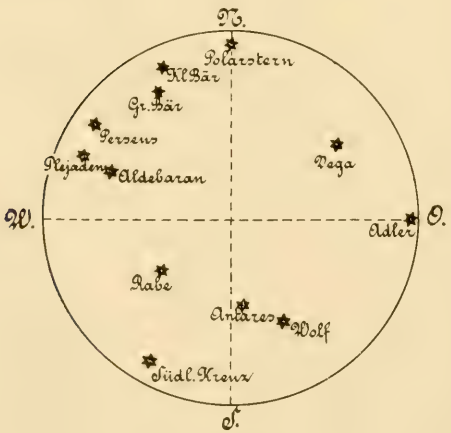
Sternnamen von Ngulu:

onnoónn — Polarstern.
méi lap pali e fang — kleiner Bär.
méi lap pali ollop — großer Bär.
ugenich — Cassiopeja.
moll — Wega.
marr girregirr — Plejaden.
un — Aldebaran.
méi lap — Atair (im Adler).

ölliol — Gürtel des Orion.
theruwonn — Corvus.
thumur — Antares.
metarü — Skorpion.
thagell up — südliches Kreuz, beim Aufgehen.
marr méi uott — südliches Kreuz, höher, aber noch östlich stehend.
onnoónn ijürr — südliches Kreuz, aufrecht stehend.

In Abbildung 12 ist eine ähnliche Anwendung der Sterne im Sinne unserer Auffassung von der Insel S a t o w a l wiedergegeben.

Diese Darstellung ist nun keine schriftliche oder durch Stäbe fixierte Karte. Soweit sind die Eingeborenen noch nicht. Die Strichrose besteht n u r in ihrer Vorstellung, die Wissenden können sie jedoch jederzeit mit Hilfe von Palmblattrippen, welche die Striche darstellen, und Steinchen, die Inseln und Sterne ersetzen, vorführen. Allerdings kennen nur wenige die Geheimnisse der Seefahrtskunst, die ihnen Lehrmeister in besonderen Schulen beibringen.



Abbild. 12. **Leitsterne von Satowal.**
Nach Sarfert.

Die eben genannten Sterne — auf einigen Inseln kommen noch andere hinzu, oder ersetzen andre einige der erwähnten — sind nun die L e i t s t e r n e, nach denen man steuert. Man möchte da einwerfen, daß eine solche Orientierung nur des Nachts

möglich sei bei klarem Himmel; der ist nicht unbedingt nötig, auch bei teilweiser Bewölkung ist eine Orientierung möglich, da die Beziehung und Lage der Leitsternbilder zu anderen Sternen bekannt ist, die aus dem Gewölk herausschimmern.

Und am Tage kann man sich orientieren, da man, wie oben erwähnt, den jährlichen Umlauf der Sonne um die Erde beobachtet, und so das Verhältnis zwischen den jeweiligen Auf- und Untergangspunkten der Sonne zu den Auf- und Untergangspunkten der Sternbilder kennt. Auch besitzen die Karoliner eine Art von Sonnenkompaß.

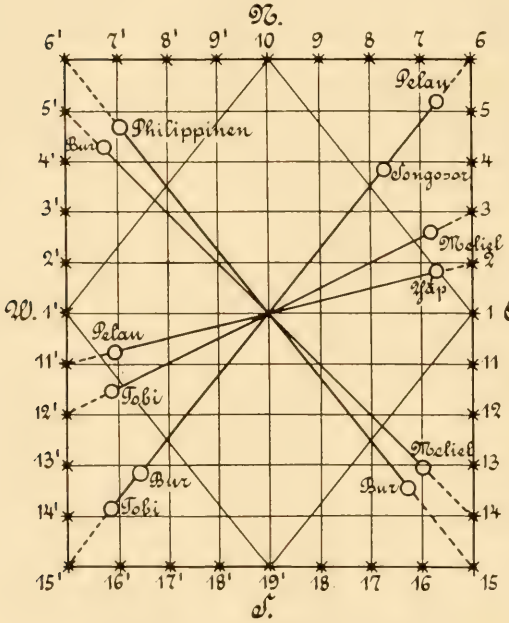
Der Mast dient als Schattenstab, seine vier Haltetaue, die im rechten Winkel zueinander stehen, geben die Quadranten an. Sobald die Sonne ihren höchsten Stand erreicht hat, den der Eingeborene sicher wahrnimmt, zeigt die Richtung des Schattens vom Maste die Nord-Süd-Richtung an; der Bootsführer kann nun sein Fahrzeug so drehen, daß die Mitte des Bootskörpers und damit die Bug- und Heckhaltetaue des Mastes in dessen Schatten hineinfallen, dann geben ihm die beiden anderen Haltetaue an Luv- und Leebord des Schiffes die Ost-West-Richtung an. Der Eingeborene, dem so die wichtigen Himmelspunkte fest gegeben sind, hat damit ein Mittel, seinen gesteuerten Kurs ungefähr zu kontrollieren, da er die Lage der erfahrungsgemäß gemerkten Leitsternbilder vor seinem geistigen Auge an den Himmel zu setzen vermag. Dies Hilfsmittel findet auch ausgiebig Verwendung.

Alle astronomischen Kenntnisse wären jedoch für die Seefahrt nutzlos, wenn nicht die Lage der einzelnen Inseln zur geschilderten Strichrose bekannt wäre, d. h. der Kurs.

Abbild. 10 zeigt ein einfaches Beispiel einer solchen

Kurskarte. Es ist die Fahrt von Meliel nach Bur dargestellt. Die Fahrt erfolgt auf der Diagonale zwischen dem Striche 15 und 6′.

Da der Beobachter sich wie bei unserer Strichrose stets im Mittelpunkt der Rose zu denken hat, so hat der Kapitän demnach für diese Reise zu wissen, daß Bur von ihm aus im Striche 6′ und Meliel im Striche Nr. 15 gelegen ist. Nebenbei sei bemerkt, daß mit dem Kurse noch nichts über die wirkliche geographische Lage der Inseln zueinander ausgesagt ist, da bei der Wahl des Kurses naturgemäß das Abtreiben durch Strömungen zu berücksichtigen ist.



Abbild. 13. **Kurskarte der Bur.**
Nach Sarfert.

Die Leitsterne müssen gedächtnismäßig eingeprägt werden. Dort, wo es sich um einsam gelegene Inseln handelt, ist diese Aufgabe einfach. Abbild. 13 zeigt z. B. die Kurse, welche den Burkapitänen bekannt sein müssen. Da sind es nicht so viele. Bei Fahrten in den Karolinen über Yap hinaus würden ihnen andere Kapitäne mit ihren Kenntnissen aushelfen. Anders ist es jedoch in den Zentralkarolinen von Yap bis Truk. Hier müssen die Kapitäne Hunderte von Einzelkursen im Gedächtnis haben.

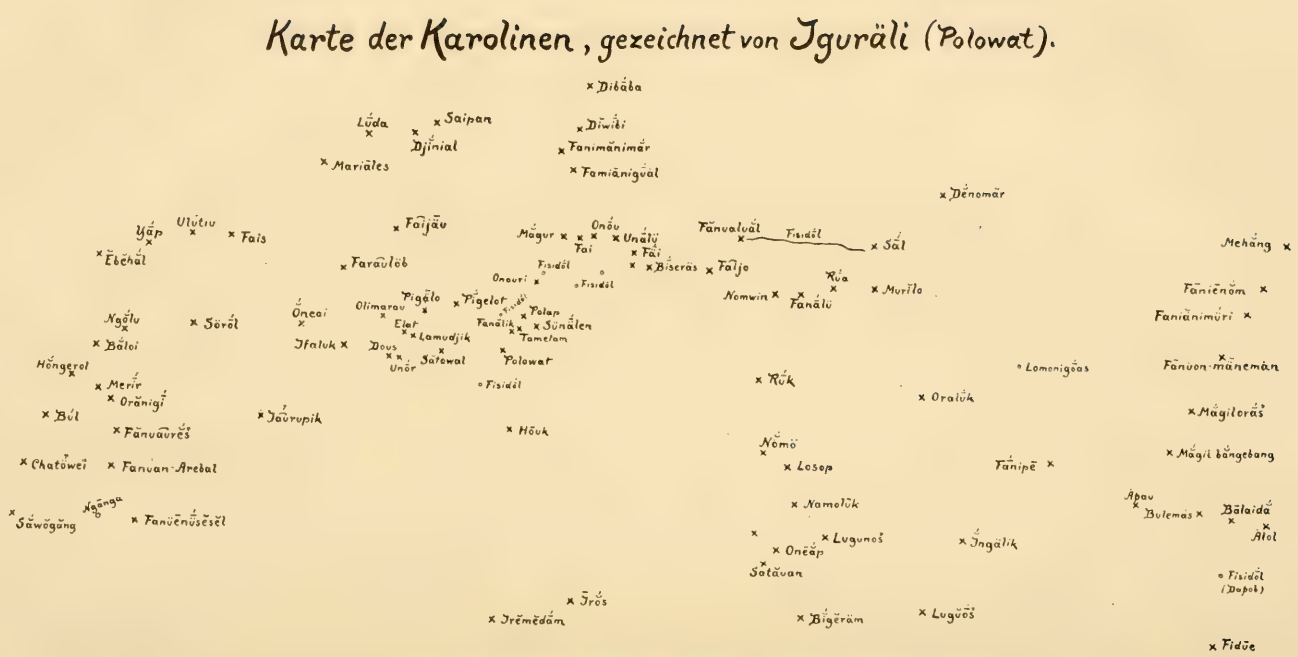
Man muß da die Kenntnisse der Leute bewundern, deren Wissen sich über einen ungeheuren Meeresraum erstreckt. In Mogemog, Faraulip, Uleai, Polowat weiß man seit altersher, vor der Ankunft der Europäer, von Asien, den Philippinen, Marianen, Bismarck-Archipel, Neu-Guinea, Gilbertinseln. Die Kurskarten sind als ein direkter Beweis ihrer Kenntnisse anzusehen (Abbild. 14).

Manche Untiefen und Riffe sind den Eingeborenen bekannt, von denen wir noch nichts wissen. Bei den positiven Angaben der Leute ist jedoch an ihrem Vorhandensein nicht zu zweifeln. Und nicht allein Inseln, Riffe und Untiefen haben ihre Namen, auch die Meeresabschnitte zwischen den einzelnen Inseln sind besonders benannt.

Und wie diese Kenntnisse in den Karolinen noch festgestellt werden konnten, mögen sie einst in der ganzen Südsee bekannt gewesen sein. Von Polynesien wissen wir darüber nur wenig; dort sind sie ziemlich verloren gegangen. Aber aus verschiedenen Umständen kann man schließen, daß einst etappenweise Beziehungen von Malaiasien bis nach Amerika hin bestanden.

Treten die Karoliner eine Fahrt an, so werden vom Kapitän besondere Opfer und Gebete für die Kanu- und Seegottheiten verrichtet; das Los wird befragt, ob die Fahrt günstig verlaufen wird oder nicht. Danach richtet man sich.

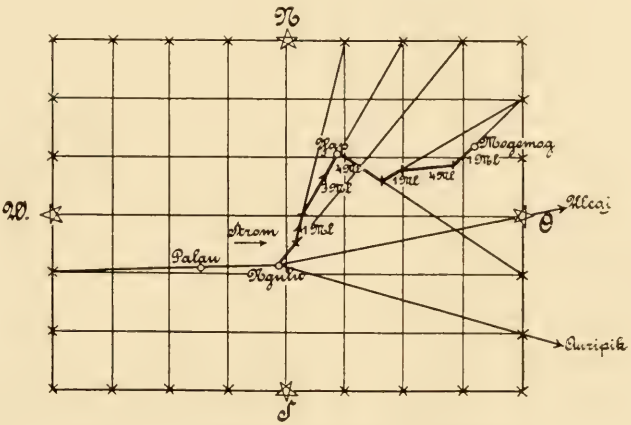
Diese Fahrten zwischen den einzelnen Inseln, die aus religiösen Ursachen, kaufmännischen und kriegslustigen Anlässen geschehen, werden nicht während des ganzen Jahres ausgeführt; sie sind auf die Monate beschränkt, in denen man die besten Witterungsverhältnisse erwarten kann. Große Reisen werden nicht mit einem Zuge unternommen, sondern man fährt in Etappen von einer Insel zur nächsten, bis man sein Ziel erreicht hat. Die Stromverhältnisse werden dabei berücksichtigt und



Abbild. 14. **Karte der Karolinen, von einem Eingeborenen entworfen.**

Nach Sarfert.

nach diesen der Kurs abgesetzt, der demnach unter Umständen mehrfach gebrochen wird, wie es das Beispiel der Abbild. 15 für die Fahrten Ngulu-Yap und Yap-Mogemog erläutert. Im ersten Fall wird nacheinander der Kurs gehalten: 1 „Meile" auf Kassiopeja, dann 1 „Meile" auf den großen Bär und dann 3 „Meilen" auf den kleinen Bär; im zweiten Fall dienen ebenso nacheinander als Leitsterne für die ersten 4 „Meilen" der Gürtel des Orion, für die nächste „Meile" die Plejaden, dann für 4 „Meilen" der Aldebaran und endlich noch einmal auf 1 „Meile" die Plejaden. Zu betonen ist dabei noch, daß für die erste Fahrt die Hilfsinsel Mogemog, für die zweite die Hilfsinsel Fais benutzt wird. Auf diesen Begriff der „Hilfsinsel", oder, wie Sarfert sie bezeichnet, „Notinsel" muß näher eingegangen werden, denn er stellt ein letztes wichtiges Moment in der Nautik der Karoliner dar. Sarfert erhielt die Erklärung dieses Begriffes in der Navigationsschule von Polowat und berichtet darüber folgendes:



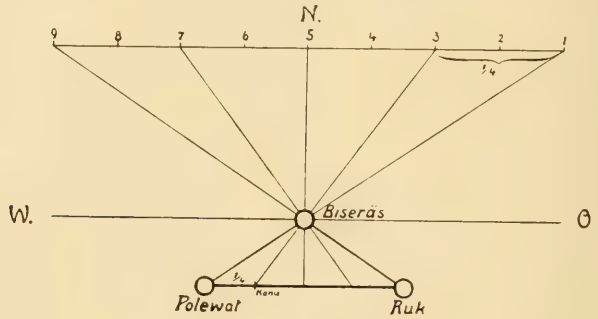
Abbild. 15. **Karte der Fahrten von Ngulu.**
Nach Hambruch.

„Bei einer beliebigen Fahrt zwischen zwei bestimmten Inseln haben die Eingeborenenkapitäne außer Ausgangspunkt und Ziel der Reise noch eine dritte Insel im Auge. Bei der Fahrt zwischen jedem Inselpaar ist es in der Regel eine ganz bestimmte Insel. Ich werde im

folgenden diese Insel einfach „N o t i n s e l“ nennen, entsprechend ihrem Zwecke, daß sie im Falle widriger Verhältnisse, die es unmöglich machen, Ausgangspunkt oder Ziel der Reise zu erreichen, als letzter Zufluchtsort dienen soll. Diese Insel ist seitlich vom Kurse gelegen.

Ein Beispiel, die Fahrt von Polowat nach Truk unter Berücksichtigung der „Notinsel“ Piseras des Ounounatolls, mag den Zweck der Insel erläutern (vgl. Abbild. 16).

Soll die Notinsel ihren Zweck erfüllen, so muß der



Abbild. 16. **Die Notinsel.**

Nach Sarfert, dargestellt im viereckigen Horizont der Eingeborenen.

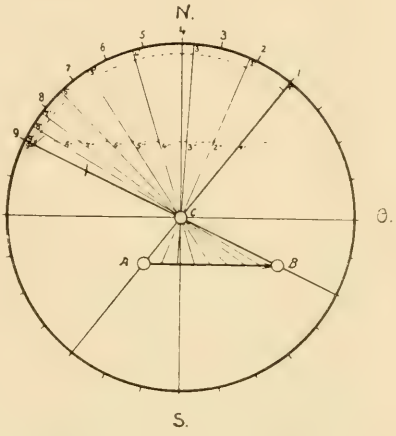
eingeborene Kapitän imstande sein, von einem beliebigen Punkte der Fahrt aus die jeweilige Richtung, in der die Insel gelegen ist, oder den Kurs dahin zu bestimmen. Er verfügt dazu über recht einfache Mittel:

1. ist die Lage der Insel Piseras von Polowat wie von Truk aus bekannt;

2. vermag der eingeborene Kapitän eine Ortsbestimmung vorzunehmen durch Berechnung der zurückgelegten Distanz. Dies geschieht mit Hilfe der erfahrungsgemäß gewonnenen Kenntnis von der zeitlichen Normaldauer der Fahrt und mit Hilfe der Abschätzung der Geschwindigkeit, mit der das Kanu die Wellen durch-

schneidet. Es wird das Mittel der sogenannten Gissung angewandt.

3. Zur Kursbestimmung vom Standpunkte des Kanus nach der Notinsel macht sich weiterhin noch die Beobachtung nötig, daß die Notinsel Piseras, vom Kanu aus gesehen, mit dem Vorrücken des Kanus eine scheinbare Bewegung am Horizonte im entgegengesetzten Sinne der Fahrt beschreibt. Diese scheinbare Bewegung der Notinsel steht, bei der Auffassung des Horizontes als einer geraden Linie, in direktem Verhältnis zur zurückgelegten Distanz. Schätzt beispielsweise der Kapitän den zurückgelegten Weg auf $^1/_4$ der gesamten Fahrtlänge, so muß die Notinsel ebenfalls $^1/_4$ ihres scheinbaren Weges am Horizonte vollendet haben. Beträgt der ganze scheinbare Weg der Notinsel 8 Striche, so wäre sie demnach nach $^1/_4$ der Fahrt im zweiten Strich angelangt. Durch diese einfache Berechnung ist zugleich damit der Kurs nach der Notinsel bestimmt, und der eingeborene Kapitän ist imstande, sie aufzusuchen."

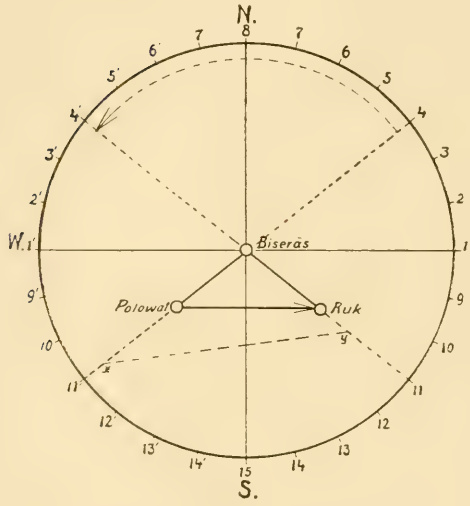


Abbild. 17. **Die Notinsel.**
Nach Sarfert, dargestellt im kreisrunden Horizont.

Nach der Anzahl der Striche, bei welchen der erste nicht durchlaufene Strich mitzählt, berechnet der Kapitän die Entfernung der Inseln voneinander; jeder einzelne durchlaufene Strich wird als „etak" bezeichnet, was einem dort unten dann gewöhnlich als „Meile" übersetzt wird und dann zu schweren Mißverständnissen Veranlassung gibt.

Bei dieser zur Berechnung der etaks notwendig werdenden Projektion der Notinsel auf den Horizont muß man beachten, daß die Eingeborenen sich den Horizont viereckig, nicht kreisrund vorstellen“ (vgl. Abbild. 17).

Sarfert sieht in diesem Irrtum die Ursache zu den vielen Verschlagungen der Eingeborenen und Unglücksfällen auf See, denn in Wirklichkeit legt die Notinsel viel größere Wege zurück und die Fahrtlänge steht in keinem Verhältnis zur Anzahl der etak, nach denen der Eingeborene rechnet. Abbild. 18 zeigt, daß eine größere hypothetische Fahrtlänge X—Y dieselbe Zahl von etaks aufweist, wie die Fahrt Polowat—Truk.



Abbild. 18. **Die etak oder „Meile“** im Verhältnis zur Fahrtlänge.
Nach Sarfert.

Die Seefahrtkunst der Marshall-Leute ist erheblich mehr ausgebildet worden, als die der Karoliner, obschon diese auch Strom und Dünung bei ihren Fahrten beachten und am Tage das Kanu die Wellen in demselben Winkel schneiden lassen, der durch das Leitgestirn in der Nacht bedingt wurde.

Die Marshall-Leute sind darin weiter, daß sie

1. die Dünungs- und Stromerscheinungen auf dem Meere in ein brauchbares System gebracht haben, und

2. für die Zwecke ihrer Nautik sich regelrechte Seekarten anfertigen.

Hier sei gleich im voraus bemerkt, daß sich heute die Verhältnisse etwas verschoben haben. Die alten Hilfsmittel werden wohl noch benutzt, und namentlich sind die alten Zeichen der Wetterprognosen noch unvergessen,

H.W. S. S. 2. Hambruch phot.

Abbild. 19. **Hafen von Jaluit** (Marshallinseln) mit Auslegerbooten.

trotzdem bürgern sich immer mehr Kompaß [1]), deutsche Seekarte, Parallellineal usw. ein.

Ja, in Jaluit machte ich die Bekanntschaft eines Eingeborenen, der sich in der dortigen katholischen Missionsschule ausgezeichnete mathematische Kenntnisse erworben hatte und vorzüglich und sicher mit dem Sextanten umzugehen wußte.

[1]) Auf mehreren Karolineninseln fanden wir auch Kompasse, die aus japanischen oder englischen Werkstätten stammen.

Eine Ursache für die bessere Herausbildung der Nautik in den Marshallinseln ist durch die Formation der Atolle, die zum Teil Hunderte von Quadratkilometern einnehmen, gegeben. Die Atolle der Karolineninseln sind dagegen klein zu nennen. Und ferner ist die südostnordwestliche Ausdehnung der Doppelkette der Ratak- und Ralikgruppe, so lautet der einheimische Name, auf verhältnismäßig kleinem Raum wichtig; denn diese beiden Ketten fangen den Anprall der weit von Nordosten heranrollenden Ozeandünung auf und modifizieren so die Strom- und Dünungsverhältnisse in gleichförmiger bestimmter Weise. Das ist bei den über einen weiten Raum in der Richtung von Osten nach Westen verstreuten Karolinen nicht in der gleichen Weise zu beobachten.

Wie auf den Karolinen, ist die Kenntnis der Seefahrtskunst auch bei den Marshall-Leuten kein Gemeingut aller Eingeborenen, sondern das Geheimnis weniger Familien. Namentlich die Sternkunde wird als größtes Geheimnis gehütet, denn die Strom- und Dünungsverhältnisse kann schließlich auch ein intelligenter Beobachter bei den Reisen begreifen und lernen.

So kennen gewöhnliche Leute wohl die Sternnamen, doch die Lage der betreffenden Sterne ist ihnen unbekannt.

In den Kapitänsfamilien dagegen sind Männer und Frauen in der Nautik erfahren. Sie stehen in hohem Ansehen und haben vor den übrigen manche Rechte voraus.

Die Angehörigen solcher Kapitänsfamilien erhalten eine regelrechte schulmäßige Ausbildung, die mit praktischen Prüfungen abgeschlossen wird. Zunächst lernen sie vor dem Atoll auf hoher See die verschiedenen Dünungen, die Stromverhältnisse, das Auftreten der Kabbelsee usw. kennen. Auch müssen sie auf die Vogelarten achtgeben, die sich in einer gewissen Ent-

fernung vom Lande aufhalten, das Auftreten von Fischschwärmen beachten, welche die Nähe vom Land angeben, ferner das Funkeln im Meerwasser, das in der Nacht Land oder Riffe verrät, und schließlich werden sie in die Sternkunde eingeweiht. Am Lande werden sie mit Hilfe von Karten in der theoretischen Nautik unterwiesen.

Solche Karten fertigt man für die einzelnen Zwecke aus Palmblattrippen; die geben Strom, Dünung usw. an. Kleine aufgebundene Muscheln deuten die Lage der Inseln an.

Der Häuptlingssohn Deli aus Arno gab mir folgende Unterweisung. Er erklärte mir die in der theoretischen Nautik der Marshallinseln gebrauchten drei Arten von Seekarten:

1. matang = Lehrkarte,
2. rebellip = Übersichtskarte,
3. medo = Spezialkarte.

Für die Nautik sind dem Marshall-Mann die Dünungen wichtig. Er unterscheidet derer vier, die nach den Himmelsrichtungen benannt werden.

Zwei Hauptdünungen:

1. die von Osten, bzw. Nordosten (n'räer) heranrollende mächtige Ostdünung, bung du n'räer, meist drilep genannt;

2. die vom Westen (kapiling) herankommende Westdünung, kälep dak rilik, meist kälep genannt.

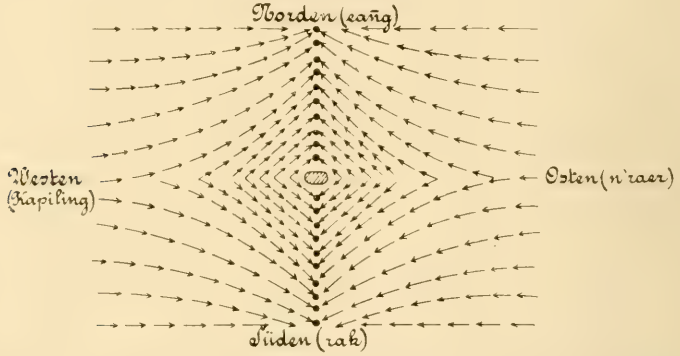
Zwei Nebendünungen:

3. die bedeutendere, von Norden (eang) herkommende, weit außerhalb der Marshallinseln entstehende Norddünung djoä ai eang, und

4. die schwache, von Süden (rak) herankommende Süddünung bung dok räk.

Diese Nebendünungen sind nicht stets zu beobachten, die ersten beiden, die Hauptdünungen, immer.

Im weiten, freien, unbehinderten Ozean behalten die Kämme der Dünungen ihre gerade Richtung bei. Die Höhen der beiden Hauptdünungen sind allerdings verschieden, die drilep ist die höhere. Die Nebendünungen werden nicht unterdrückt, sie bleiben dem Eingeborenenauge stets erkennbar.



Abbild. 20. **Schema der Dünungsgabelungen** und der Knotenlinie.
Nach Hambruch.

Nähert sich nun die Dünung einer Insel, so erfährt sie schon weit draußen im Meere durch den Rückstoß am Lande eine Veränderung; die Richtungen werden abgelenkt. Das Land spaltet die Dünung, die sich teilt und wie die Zinken einer Gabel die Insel umfaßt, um sich hinter der Insel wieder zu vereinen und allmählich wieder die alte Richtung anzunehmen (Abbild. 20).

Auf einer Linie, die ungefähr durch die Mitte der Insel verläuft, schneiden sich nun die Dünungszweige der drilep und kälep. Knoten, butj, nennt man die Schnittpunkte; sie sind für den Seefahrer ungemein wichtig. Denn da sie sich auf einer mehr oder

minder geraden Linie anordnen, führt diese Linie okar (Wurzel) wie die Wurzel eines Baumes sicher auf die Insel zu (Abbild. 21).

Die Knoten werden nach der Insel benannt auf die sie zuführen, so z. B. bedeutet:

H.W. S. S. 2. Hambruch phot.

Abbild. 21. **„Knoten" Ebon-Ujelang.**

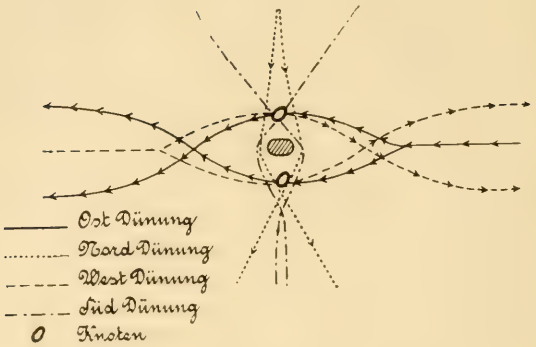
Die Spitzen der Dreiecke am oberen und linken Rande weisen auf die Stelle des Knotens hin

butj en Maloelap: die auf Maloelap zuführende Knoten. Auch die Stellen, an denen sich drilep, bzw. kälep gabeln, werden mit Knoten verglichen, und nennt man den

Drilepknoten: butj en räer (Abbild. 22),
den Kälepknoten: butj en kapingeiling.

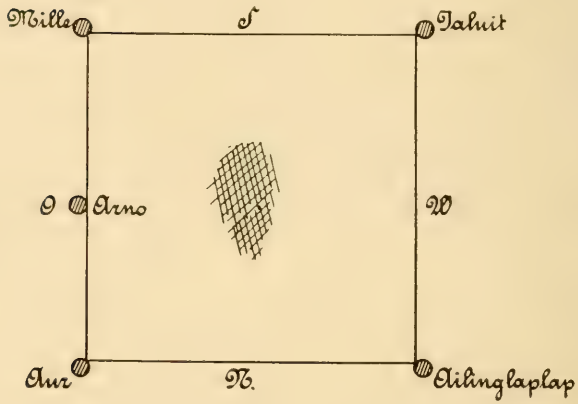
Die beiden Karten 23 und 24 sind nach Marshallweise orientiert: Süden ist oben, Norden unten, Osten links, Westen rechts.

Der Eingeborene denkt sich die Inseln gleichsam in



Abbild. 22. **Schema der Knotenbildung.**

Nach Hambruch.



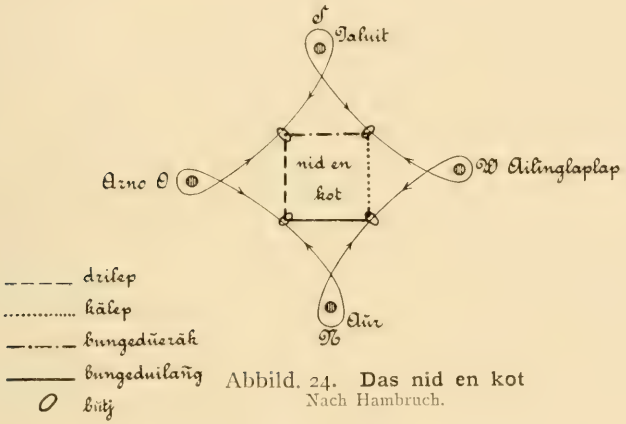
Abbild. 23. **Das nid en kot.**

Nach Hambruch.

einem Gehege, nid, liegen, in dessen Ecken, ream, sich die Inseln befinden. Die Gehegewände werden von den Dünungen gebildet, deren Inneres als ein in der Falle gefangener Vogel, kotkot, gilt. Man nennt dies Dünungsviereck, daher auch nid en kot (Abbild. 23).

Die Abbild. 24 erklärt die Wichtigkeit dieses nid en kot. Hier liegen Arno, Aur, Ailinglaplap und Jaluit im nid. Die vier Dünungen sind unterschiedlich aufgeführt. Die Gabelzinken sind gleichmäßig dargestellt, doch erläutern die Richtungspfeile die in Betracht kommenden wichtigen Dünungsrichtungen (Abbild. 24).

Bedeutungsvoll sind die besonders angegebenen butj der Dünungen, die ein Viereck einschließen, das nid en



Abbild. 24. **Das nid en kot**
Nach Hambruch.

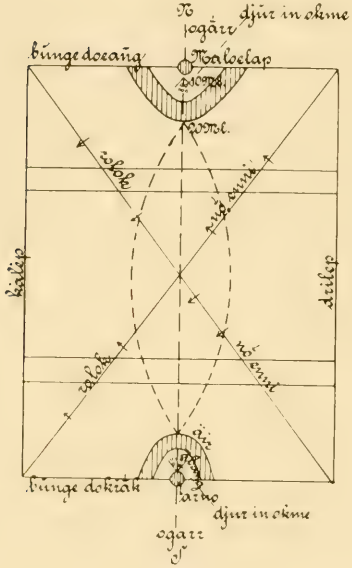
kot, das von den unabgelenkten Dünungen gebildet wird.

Für den Seefahrer ist das Viereck sehr wichtig, denn mit Hilfe von Sonne und Sternen kann er die Himmelsrichtung, durch Beobachtung der Dünung und Aufsuchen der Knotenlinie die Lage der gesuchten Insel bestimmen. Gerät er nun bei seinen Fahrten von einem Gebiet abgelenkter in ein Gebiet ungestörter Dünungen, so muß er umkehren, da er sonst sein Ziel nicht erreichen würde, er säße wie ein Vogel in der Falle.

Die Abbild. 25, eine Spezialkarte, medo, erläutert die Fahrt von Arno nach Maloelap und umgekehrt.

Den Rahmen bildet das Dünungsviereck; es zeigt den Verlauf der Dünungen. Die Norddünung schneidet Maloelap. Die Süddünung Arno, drilep und kälep bilden die beiden anderen Rahmenseiten.

Die Dünungsverzweigungen sind allemal zur Hälfte angegeben. In der Karte sind sie als Diagonalen des Dünungsvierecks eingerechnet: r o l o k und n o e n n i sind die Namen. Beide sind dem Kapitän wichtig. Findet er mit Zuhilfenahme der Sonne, die ihm die Himmelsrichtungen gibt, daß er sich einer ro lok nähert oder sich in ihr befindet, so weiß er, daß er vom Lande abkommt; befindet er sich dagegen innerhalb einer no enni, so führt ihn die Verfolgung dieser Richtung dem Lande zu. Da ro lok und no enni sich in ihr Gegenteil umkehren, wenn die Knotenlinie zur Hälfte abgefahren ist, so bestimmt er das eine oder andere aus dem Ablaufen der gemachten Meilen, e t a k, deren Begriff oben bei der Nautik der Karolinen erklärt wurde.



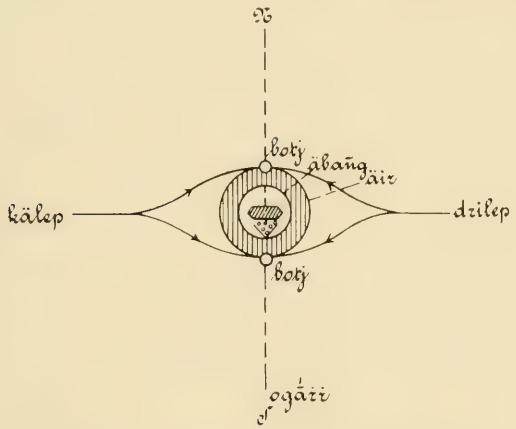
Abbild. 25. „Medo", Spezialkarte der Fahrt von Arno nach Maloelap und umgekehrt.
Nach Hambruch.

Zwischen den Inseln fließt, in den einzelnen Monaten wechselnd, Strom (a i), der ostwestliche (a i t h a k) und der westöstliche (a i d u).

Trifft das Schiff, von Arno kommend, auf der okar den butj en Arno, so gerät es in einen stets vorhandenen,

wenn auch nur schwachen Strom, der jedoch durch die drilep und kälep verstärkt wird; der äußere Stromkreis heißt äir, der dem Lande zugewandte äbang (Abbild. 26).

Diese Ströme werden durch das aus den Lagunen infolge von Ebbe und Flut hinauslaufende und einlaufende Wasser gebildet. Dort, wo beide Ströme zusammentreffen, im djur in okme (Pfahl im Wasser) bildet sich



Abbild. 26. **Strömungen an der Insel.**
Nach Hambruch.

kappelige, krause See, die oft starkes Geräusch macht und bedeutende Höhe erreicht. Sie tritt in 10 bis 15 Seemeilen Entfernung von den Inseln auf und zeigt dem Eingeborenen die Landnähe an.

Auf die Navigation nach den Gestirnen brauche ich nicht näher einzugehen. Sie wird nach denselben Grundsätzen und Anschauungen gehandhabt, wie in den Karolinen.

Damit glaube ich den Leser ein wenig in die Gedankenwelt der Eingeborenen eingeführt zu haben, die

H. W. S. S. 2. Hambruch phot.

Abbild. 27. **Strand der Marshallinsel Láë.**

wir als Europäer gern von oben herab geringschätzig als „Wilde“ beurteilen. Und denen wir angesichts solcher Leistungen, denen noch manche, auf ganz anderem Gebiet allerdings, ebenbürtig an die Seite zu stellen wären, unsere Hochachtung und Bewunderung nicht versagen können noch wollen.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG SIEBENTES HEFT

Der Fährverkehr zur See im europäischen Norden.[1])

Von Professor Dr. Gustav Braun-Basel.

Der Fährverkehr zur See ist angewandte, dem Eisenbahnbetrieb nutzbar gemachte Dampfschiffahrt, die sich aus dem Bedürfnis des Verkehrs entwickelt hat, möglichst lange Strecken ohne Umsteigen beziehungsweise Umladen zurückzulegen. Der Übergang von Passagieren, Gepäck und Post aus einem Zuge auf ein Schiff und dann wieder in den Bahnzug bedeutet nicht nur eine große Unbequemlichkeit, die um so stärker empfunden wird, je kürzer die zu Wasser zurückzulegende Strecke ist, sondern auch einen Zeitverlust und bringt schließlich direkt erhebliche Kosten mit sich, die sich noch steigern, wenn es sich bei der betreffenden Strecke um starken Güterverkehr handelt. Vertragen doch viele Güter ein zweimaliges Umladen überhaupt nicht.

Erste Vorbedingung der Möglichkeit einer Fährverbindung ist neben vorhandenem starken Verkehr ein enges Durchkreuzen von Land und Wasser, das freilich nicht so eng sein darf, daß eine Überbrückung möglich wäre. Die Firth-of-Forth-Brücke mit 2466 m Länge und

[1]) Obigen Vortrag hielt ich in etwas anderer Form in meiner damaligen Eigenschaft als Abteilungsvorstand am Institut für Meereskunde daselbst im Februar 1912 unter dem Titel „Im D-Wagen über die Meere".

die neue amerikanische Bahnlinie auf den Keys beweisen, daß man darin schon recht weit gehen kann. Leichter und billiger aber ist bei nur etwas größerem Abstand von Land zu Land die Einrichtung von Dampffähren.

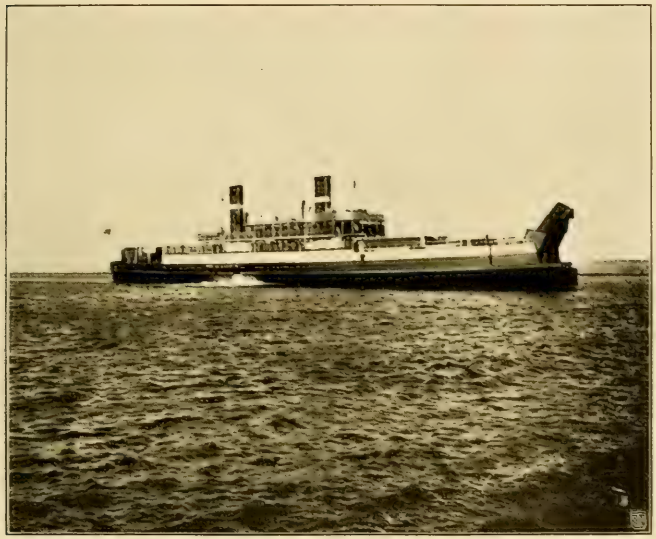
An zwei Stellen der Erde sind die geographischen und wirtschaftlichen Vorbedingungen dieser Verkehrsform in vollstem Maße gegeben. Das ist einmal im Bereich der nordamerikanischen Großen Seen und dann wieder in der westlichen Ostsee. An beiden Stellen hat sie sich dann auch zu hoher Blüte entwickelt. So wurde der Michigan-See von mehreren Linien überspannt, deren längste Strecke an 400 km beträgt. Solche Entfernungen konnten natürlich erst dann überwunden werden, als es gelang, Fahrzeuge zu bauen, die auch auf großen Wasserflächen die große Last von Zügen rasch und sicher zu transportieren gestatteten.

Dampffähren in primitiven Formen sind auf Flüssen und Binnengewässern ein seit langer Zeit häufig verwandtes Verkehrsmittel. Ihr Prinzip ist die Fortbewegungsmöglichkeit nach zwei Richtungen und ebenso der Zugang von beiden Seiten her: sie sind eine Art fliegender Brücke und in der äußeren Form solchen nicht unähnlich. In größeren Ausmaßen werden solche Fahrzeuge in Dänemark — dem Land der meisten Dampffährlinien — noch häufig verwendet. So haben die Fähren der Strecke Korsör—Nyborg die Abmessungen 76:17,5 m und können 16 Güterwagen von 8 m Länge befördern. Ihre Maschine entwickelt 120 IPS und erteilt ihnen eine Geschwindigkeit von 23 km stündlich.

Dies kann man als Muster des Binnenwassertypus bezeichnen. Von Hochseetypen nenne ich den amerikanischen Dampfer „Père Marquette", der viergleisig ist und bei 3500 IPS etwa 28 km in der Stunde läuft. Gleichzeitig als Eisbrecher konstruiert ist die „Sainte Marie",

die 92:15 m mißt und auf drei Gleisen 18 Wagen von je 12 m Länge befördert.

Die Fahrzeuge des Hochseetypus sind im allgemeinen nur an der hinteren Seite für die Verbindung mit dem Lande und die Aufnahme der Wagen offen, während



Abbild. 1. **Fährschiff der Linie Warnemünde—Gjedser.**
Der vordere Teil wird zur Aufnahme der Eisenbahnwagen hochgeklappt.

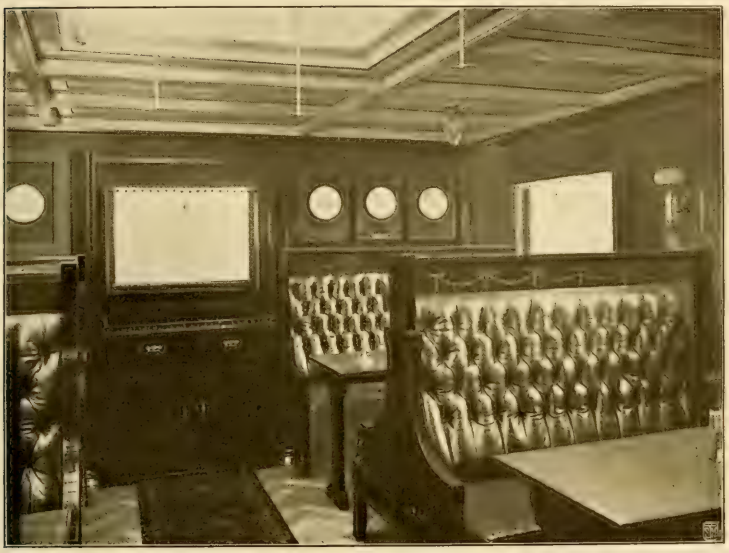
das der See Widerstand zu leisten bestimmte Vorderteil geschlossen und wie bei jedem anderen Dampfer ausgebildet ist. In sehr interessanter Weise ist das damit bedingte Umdrehen der Fahrzeuge vor dem Einlaufen in das Fährbett bei der Warnemünde-Gjedser-Linie vermieden. Hier ist der obere Teil des Bug oberhalb des Hauptdecks aufklappbar eingerichtet, und wie ein Schnabel öffnet sich das Tor, durch das die Wagen das Schiff verlassen, bei seiner Einfahrt in Gjedser oder Warnemünde (vgl. Abb. 1).

Betrachten wir diese Fähren etwas näher. Zur Aufrechterhaltung regelmäßigen Betriebes sind, wie auf jeder Strecke, vier Schiffe nötig, von denen hier zwei durch Räder, zwei durch Schrauben angetrieben werden. Sie sind bei 100 m Länge und 13 m Breite zweigleisig. Die

Abbild. 2. **Stellung der Wagen auf einem Fährschiff der Linie Warnemünde—Gjedser.**

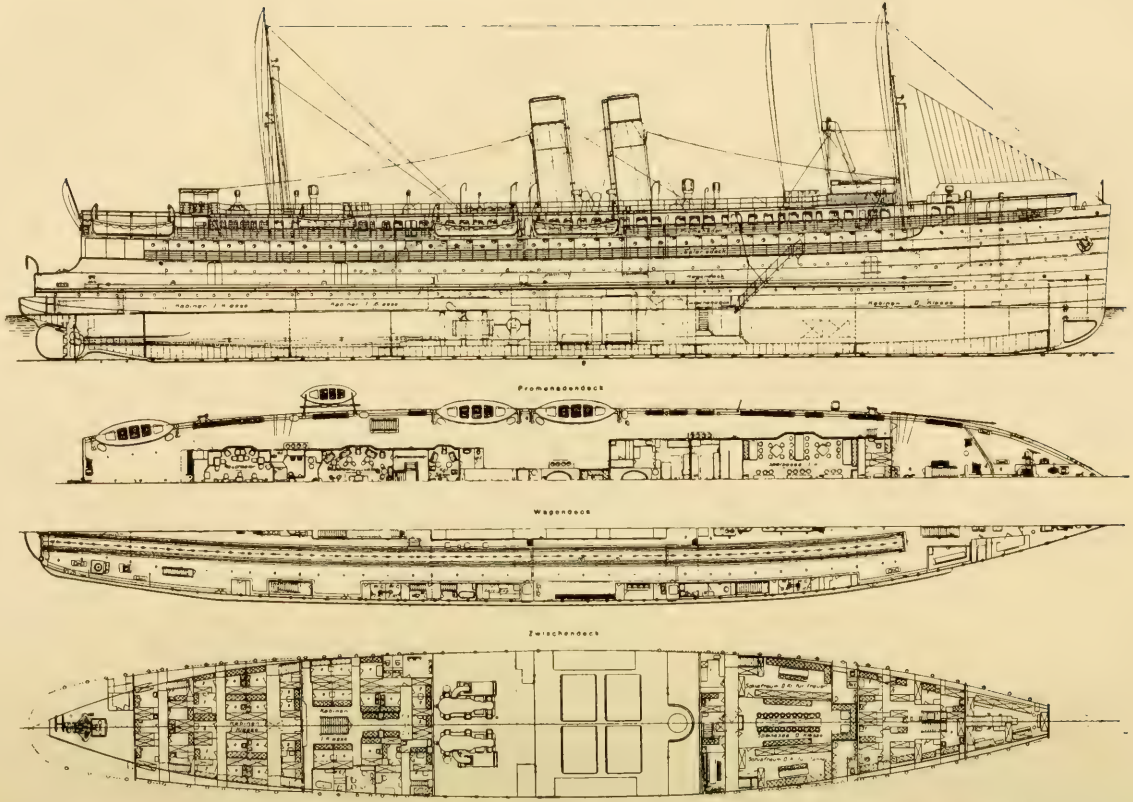
Wagen (vgl. Abb. 2) stehen an den Enden des Schiffes offen, in der Mitte sind sie durch die Aufbauten geschützt. Diese tragen vorn die Brücke und das Kartenhaus, von wo aus die Navigation erfolgt. Nach hinten schließt sich das geräumige Promenadendeck für die Passagiere I. und II. Klasse an; in der Mitte liegt der Rauchsalon, mit bequemen Ledermöbeln ausgestattet (Abb. 3). An den Seiten sind Rettungsboote angebracht. Auf dem Hauptdeck stehen die Wagen, rechts und links befinden

sich Geschäftsräume, Toiletten usw. Hier liegt z. B. der Raum der Zollbeamten, die während der Überfahrt die Revision vornehmen, und der der Eisenbahnbeamten an Steuerbord, an Backbord ein Lesezimmer für Passagiere. In dem unteren Deck ist zunächst vorne die Mannschaft



Abbild. 3. **Rauchsalon auf den Fährschiffen der Linie Warnemünde—Gjedser.**

untergebracht, dann folgen vor der Maschinenanlage die Räume der III. Klasse, einfach, aber sauber und behaglich ausgestattet. Hinter der Maschine liegt über die ganze Breite des Schiffes der Speisesaal I. und II. Klasse, dessen Restauration durch ihre Güte allgemein bekannt ist. Wirtschaftsräume und Damenzimmer schließen sich an, worauf ganz hinten schließlich die Schlafkammern für diejenigen Passagiere folgen, die während der Überfahrt sich hinlegen wollen.



Abbild. 4. **Längsschnitt und Decksplan eines Fährschiffs der Linie Sassnitz –Trelleborg.**

Naturgemäß sind alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden, welche die fortschreitende Technik ersann, Doppelboden, Schotten, Unterwasserglockensignal-Empfangsapparat. Der Abschwächung des unangenehmen Rollens der Schiffe dienen seitlich angebrachte Schlingerkiele.

Größer noch und bequemer ausgestattet sind die Fährschiffe der Linie Saßnitz—Trelleborg (Abb. 4); ist doch die Strecke erheblich weiter und konnten hier alle anderswo gesammelten Erfahrungen verwendet werden. Die vier Schiffe der Route haben je 113 m Länge, 15,5 m Breite und eine Maschinenanlage (Doppelschrauben) von 5800 IPS., die ihnen eine Geschwindigkeit von etwa 17 Knoten in der Stunde verleiht. Anders wie die eben besprochenen Fahrzeuge sind diese hier vorne wie ein

Abbild. 5. **Wagendeck auf den Fährschiffen der Linie Saßnitz—Trelleborg.**

Abbild. 6. **Speisesaal III. Klasse auf den Fährschiffen der Linie Saßnitz—Trelleborg.**

normales Schiff durchgebildet und nur von hinten für die Eisenbahnwagen zugänglich. Die eiserne gewölbte Halle dieses Wagendecks ist der imposanteste Raum des Schiffes, über 80 m lang und hoch genug, um D-Wagen und beladene Güterwagen bequem aufnehmen zu können (Abbildung 5). Diese stehen hier völlig geschützt im Innern des Schiffes. Zu beiden Seiten des Wagendecks liegen wieder Geschäftsräume, Post, Zoll und ähnliches, ebenda auch die Treppen. Steigen wir zunächst einmal zum Unterdeck hinab, so finden wir vorn zwischen den Wohnräumen der Besatzung, Stewards usw. und der Maschine, durch die Bunker von ihr getrennt, die Räume III. Klasse. In der Mitte liegt der Speisesaal (Abbildung 6) mit ledergepolsterten Sesseln und Sofas ausgestattet; zu beiden Seiten schließen sich die Schlafräume an, rechts der für Herren, links der für Damen, in deren

jedem 22 Personen Platz haben. Umfangreiche Waschgelegenheiten sind mit den Schlafräumen verbunden.

Die Kabinen I. und II. Klasse sind hinter der Maschinenanlage rechts und links verteilt; sie bieten Platz für 96 Personen und werden infolge der längeren Strecke naturgemäß sehr viel häufiger benutzt als die der Schiffe auf der Linie nach Dänemark. Hinter den Passa-

Abbild. 7. **Korridor auf den Fährschiffen der Linie Saßnitz—Trelleborg.**

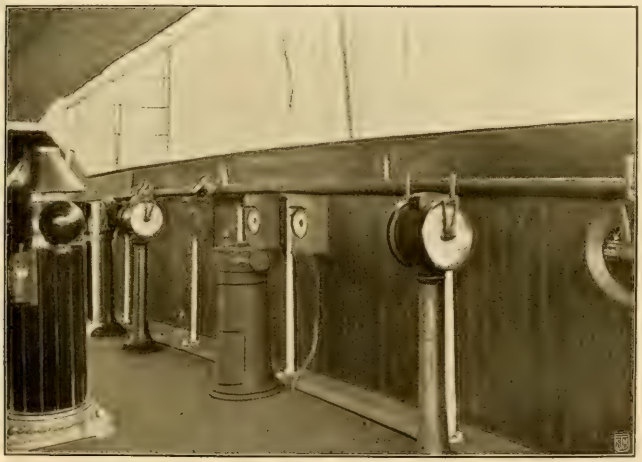
Abbild. 8. **Rauchsalon auf den Fährschiffen der Linie Saßnitz—Trelleborg.**

gierkammern folgen Wohnräume verschiedener Beamter des Schiffes und der Eisenbahn. Eine Reserve-Steuervorrichtung ist hier ebenfalls untergebracht.

Eine imposante Treppe führt von diesem Deck auf das Promenadendeck hinauf, das über dem Wagendeck und Galeriedeck gelegen ist. Hier wohnen vorn unter der Brücke die Schiffsoffiziere, worauf der Speisesaal I. und II. Klasse folgt. In hellen Farben gehalten, mit großen Fenstern versehen, bietet er an kleinen Tafeln Platz für 80 Personen und ungehindert können die Speisenden während des Essens das Panorama der Küste von Rügen oder des von Schiffen belebten Meeres beschauen. Ein geschützter Korridor (Abbildung 7) auf der rechten Seite, führt von da aus zu den weiter hinten gelegenen Gesellschaftsräumen, Damensalon, Rauchsalon (Abbildung 8) und den königlichen Kammern. Alle haben sie

die Vorzüge der freien, hohen Lage über dem Wasser, die auch Dank der Abmessung der Fenster voll zur Geltung kommen. Auf dem Promenadendeck stehen auch die Boote, die zum Zweck des Herablassens an neuen, bewährten Davits-Konstruktionen angebracht sind.

Über alledem schließlich liegt ein den Passagieren nicht zugängliches Deck, das vorn und hinten je eine Brücke, von der aus das Schiff geleitet werden kann, trägt. Die vordere (Abbildung 9), an die sich der Kartenraum anschließt, wird während der Fahrt in See benutzt, die hintere, wenn das Schiff rückwärts in den Hafen und das Fährbett einläuft. Die zur Schiffsführung und Navigation notwendigen Instrumente, Kompaß, Maschinentelegraphen, Umdrehungszahl-Anzeiger, Vorrichtung zum Schließen der Schotten usw., sind auf beiden Brücken vorhanden. Über dem Kartenhaus steht auf einem Mast der Normalkompaß, und imposant ist ein Blick von seiner Höhe über das Schiff hin, wie ihn uns Abbildung 10 zeigt,



Abbild. 9. **Brücke auf den Fährschiffen der Linie Saßnitz—Trelleborg.**

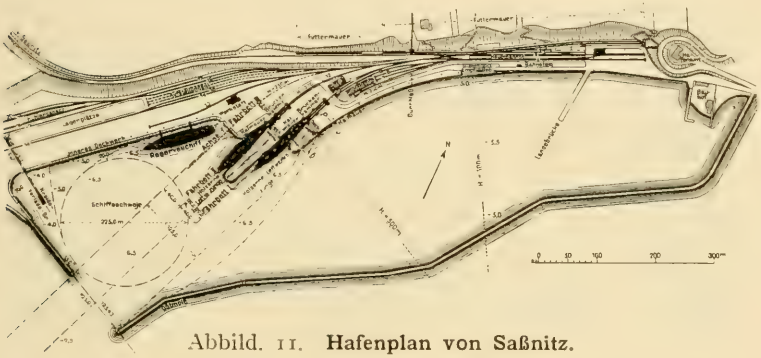
Abbild. 10. **Blick über eines der Fährschiffe der Linie Saßnitz—Trelleborg.**

auf der das Promenadendeck mit den Booten sowie die hintere Brücke deutlich sichtbar sind.

Als Kennzeichen der Fährschiffe kann ihre Eigenschaft gelten, nur mit einem Ende mit dem Lande so in Verbindung treten zu können, daß eine Überführung der Wagen möglich ist. Dieser Zweck erfordert besonders angepaßte Landanlagen, da ja sonst im allgemeinen Schiffe mit der Breitseite an den Kai anlegen. Während also die Eisenbahngleise direkt auf das Wasser zulaufend angeordnet werden, muß das Schiff in seiner Stellung — ein Ende dem Lande zugekehrt — fixiert werden. Es werden zu diesem Zweck sogenannte Fährbetten konstruiert, die in ihren inneren Teilen aus dem Mauerwerk der Kaimauer bestehen, außen von hölzernen Leitwerken eingefaßt werden. Um Beschädigungen der Schiffskörper zu vermeiden, sind auch die Mauern innen mit Balkenwerk umgeben. Die Anwendung dieser Grundsätze im besonderen Falle zeigt die auf Abbildung 11 gegebene Karte des Hafens von Saßnitz. Von oben her kommt die

Strecke von der Station Saßnitz herab. Bei den dort sehr schwierigen Raumverhältnissen liegt die Empfangshalle ziemlich weit ab von den Fährschiffen. Von ihr aus führen die Gleise gebogen denselben zu.

Es bedarf schließlich noch eines Zwischenstückes zwischen den Gleisen des Landes und des Schiffes, das beweglich gestaltet ist, um Schwankungen des Wasserstandes auszugleichen. Eine Art drehbaren Brücken-Flügels wird dazu verwandt, der einerseits am

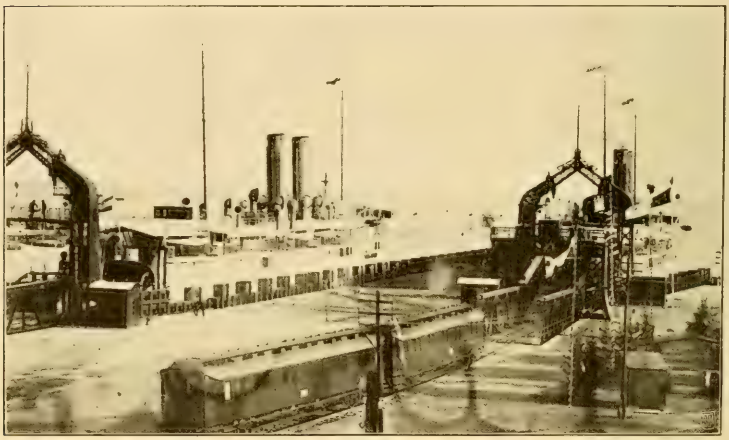


Abbild. 11. **Hafenplan von Saßnitz.**

Lande fest ist, anderseits in einem eisernen Torbogen vertikal beweglich hängt. Diese Tore sind ein weithin vom Meer aus sichtbares Kennzeichen einer Dampffähranlage (Abbildung 12).

Die vorhergehenden Darlegungen haben uns die technischen Mittel und Möglichkeiten des Fährverkehrs zur See kennen gelehrt. Wie schon festgestellt, ist das westliche Ostseegebiet ganz besonders zur Einrichtung dieser Art des Verkehrs geeignet. Die wirtschaftlichen Gegensätze zwischen dem Norden und dem Süden sind recht erheblich. Der Norden hat Holz und Eisen in großen Mengen, produziert auch Vieh und Molkereiwaren (Däne-

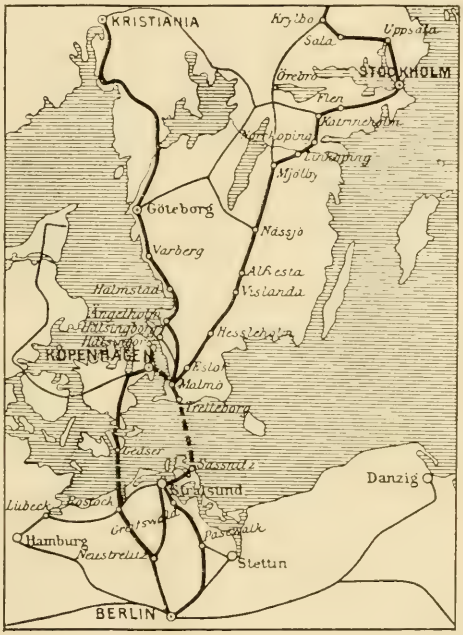
mark). Der Süden anderseits liefert Ackerbauprodukte und industrielle Erzeugnisse. Eine starke Verkehrsspannung ist also fraglos vorhanden, die noch durch den sehr erheblichen touristischen Reiseverkehr in den Sommermonaten verschärft wird. Die Richtung dieser ganzen Massenbewegungen ist gleichfalls durch die Verteilung von Land und Wasser gegeben, es ist die nord-südliche.



Abbild. 12. **Dampffährenanlage in Saßnitz mit zwei Fährschiffen.**

Drei Verbindungen vermitteln seit längerer Zeit diesen Verkehr (Abb. 13). Einmal die Bahnen der jütischen Halbinsel in ihrer Längsrichtung, an deren Endpunkten sich Dampferlinien nach Gotenburg, Kristiania und Kristiansand anschließen. Von ihnen zweigt eine Ostwestlinie ab, die mit mehrfacher Benutzung von Dampffähren nach Kopenhagen führt. Dort trifft sie auf die zweite Nord-südstrecke, Berlin — Rostock — Warnemünde — Gjedser. Hier ist die Entfernung von Land zu Land schon erheblich größer als weiter westlich. Für Reisen über Däne-

mark hinaus kommt aber bei beiden Strecken die Unbequemlichkeit doppelter Zollabfertigung, an der dänischen und an der schwedischen Grenze, dazu. So entstand als dritte Verbindung die Strecke Berlin—Stralsund—Saßnitz; auf der Gegenseite erhielt der kleine Fischerort Trelleborg einen durchaus künstlichen Hafen mit vom flachen Strand weitvorspringenden Molen.



Abbild. 13. **Karte der Fährverbindungen Warnemünde — Gjedser und Saßnitz — Trelleborg.**

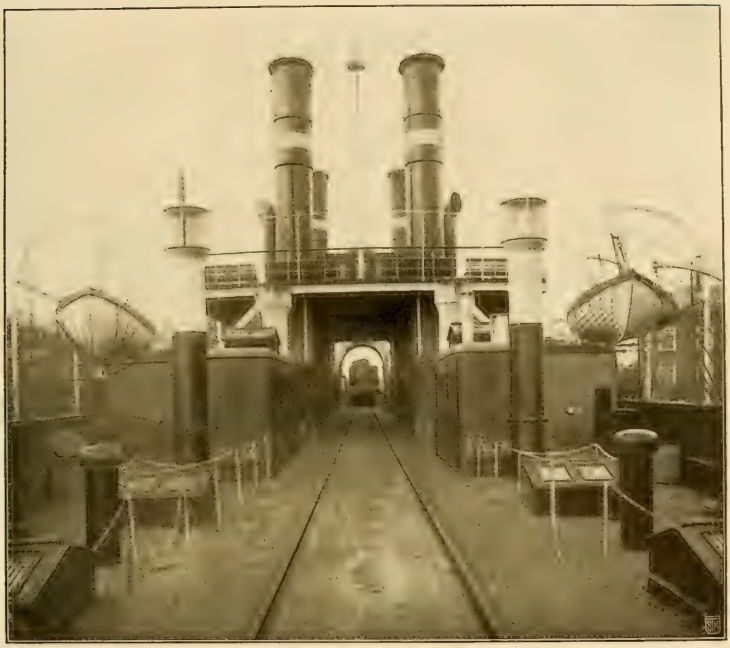
(Aus „Ymer" 1909.)

Alle drei Wege sind jetzt vollständig mit Dampffähren ausgestattet. Sind die Wasserstrecken aber auf dem ersten Wege nur flußartig schmal, so handelt es sich bei den beiden anderen um breite Meeresteile, die von den Spezialdampfern überwunden werden müssen. Betrachten wir diese wichtigsten Fährverbindungen des europäischen Nordens nun etwas näher.

Die Strecke Berlin—Warnemünde hat ihre Berechtigung nur als Zubringer zum skandinavischen Verkehr. Was unterwegs an Reisenden und Gütern zu dem Durchgangsverkehr hinzukommt, ist durchschnittlich sehr wenig.

Die Strecke folgt auch keineswegs einer natürlichen Linie, sie steigt vielmehr bei der Überwindung des Landrückens bis etwa 80 m an, um erst in ihrem nördlichen Teile in dem Urstromtal der Warnow eine bequeme Bahn zu finden. Der einzige größere Ort ist die alte Hansestadt Rostock mit noch heute verhältnismäßig nicht unbedeutender Reederei und Schiffbau. Warnemünde ist Vorhafen und als solcher in seiner Entwicklung immer von der Güte der Verbindung mit Rostock abhängig gewesen. Jetzt jedoch schon lange Badeort, hat es seinen früheren stillen Charakter, den noch die Straßen am Strom zeigen, völlig eingebüßt. Hier liegt die Fähre bereit, auf die der Zug alsbald überführt wird, um über das Wasser getragen zu werden (Abb. 14 u. 15). Die nicht lange Strecke wird in etwa zwei Stunden zurückgelegt, während

Abbild. 14. **Der Zug wird in Warnemünde auf die Fähre übergeführt.** Das Vorderteil der Fähre ist aufgeklappt.



Abbild. 15. **Wagendeck eines Fährschiffes der Linie Warnemünde—Gjedser.**

welcher Zeit am Tage das Diner serviert wird, das sich hier weit angenehmer ißt, als selbst in dem bestlaufenden Speisewagen des ratternden Zuges. Unterwegs bietet das Feuerschiff „Gjedser Riff" eine feste Marke und dann ist sehr bald das reizlos auf weit vorgestreckter Halbinsel liegende Gjedser selbst erreicht, wo die dänische Lokomotive sich vorspannt, um den Zug rasch durch Falsters flache Fluren weiter nach Norden zu befördern. Noch einmal ist eine Wasserstrecke zu überwinden, der Meeresarm, der Falster und Seeland trennt, und seltsam sehen bei der Überfahrt die langen, schweren D-Wagen auf der offenen Fähre aus. Damit ist dann das letzte

Hindernis überwunden und an Roeskilde mit seinem mächtigen Dom vorbei erreicht der Zug 10 Stunden nach der Abfahrt von Berlin den Bahnhof von Kopenhagen.

Reizvoller, aber auch länger ist die Fahrt über Saßnitz—Trelleborg. Stralsund ist Knotenpunkt für die von Hamburg, als Nordbahn von Berlin und über Pasewalk—Greifswald ebenfalls von Berlin kommenden Strecken. Der Strelasund bietet die erste Schwierigkeit, und bei der jetzt noch nicht ganz beseitigten Kleinheit der Anlagen und Fährschiffe erleiden sommerlich lange D-Züge hier oft dadurch beträchtliche Verspätung, daß sie in zwei bis drei Teilen übergesetzt und dann erst wieder zusammengestellt werden müssen. Die Rügener Strecke hat auf Jasmund starke Steigungen, und es ist so umständlich, die Züge von dem hoch gelegenen Bahnhof Saßnitz bis zum Fährschiff hinunter zu bringen, daß ernstlich an einen Umbau unter Umgehung des Bahnhofs des Badeortes Saßnitz gedacht wird, der die Steigungen vermeiden und einige Kilometer Länge zu gewinnen gestatten würde.

Der im Sommer durch Passagierverkehr stark belebte Saßnitzer Hafen bietet vom hohen Bord der mächtigen Fähre, in deren Innern die Wagen fast völlig verschwinden, ein sehr buntes Bild. Gleich nach der Ausfahrt wird zur linken Hand die steile weiße Kreidewand sichtbar, die den dunkelgrünen Baumkranz der Halbinsel Jasmund scharf abschneidet. Hellgrün leuchtet bei Sonnenschein das Meer über dem Sockel der Kreidefelsen, der unterseeisch noch eine ganze Strecke weit sichtbar ist. In weitem Bogen umfährt unser Schiff (Abb. 16) den gefährlichen Jasmundstein, dessen Lage im Wasser durch eine Boje und auf dem Lande durch einen kleinen Leuchtturm dem Schiffsführer angezeigt wird. Nun ist die Nordrichtung gewonnen, und bei Nacht blitzt alsbald das Feuer von Arkona auf, eines der hellsten an den deut-

schen Ostseeküsten. Außerordentlich belebt ist die weitere Strecke zwischen Rügen und Schonen, geht doch der gesamte Ostseeverkehr nach Dänemark, in die Nordsee hinein und weiter hier durch.

So prächtig Saßnitz sich auf seinem Kreidesockel und von den Buchenwäldern der Stubnitz aufbaut, so

Abbild. 16. **Fährschiff der Linie Saßnitz—Trelleborg unterwegs.**

reizlos liegt Trelleborg, dem wir uns nach etwa drei Stunden nähern, an Schonens flachen Gestaden. Ein kleiner Schlepper kommt der Fähre entgegen, um ihr beim Umwenden zu helfen, und rückwärts fährt unser Schiff dann langsam zwischen die Leitdämme ein, um mit der hängenden Brücke den Anschluß ans Land zu gewinnen. Nach kaum vier Stunden ist auch diese Überfahrt beendet. Schnell eilt der „Kontinentalzug" durch Schonens wellige fruchtbare Fluren, die so stark an Norddeutschland erinnern, dahin; in Malmö gabelt er sich. Ein Teil der Reisenden sucht das kleine Öresunddampf-

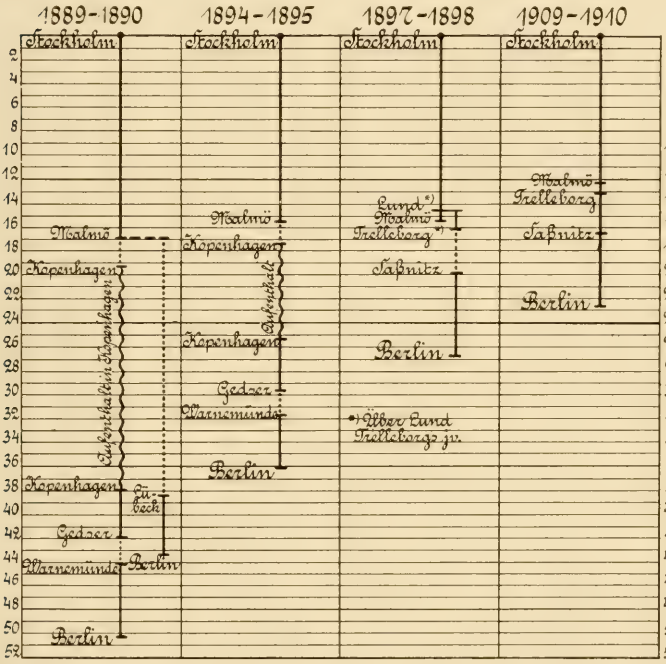
schiff auf, das in etwa zwei Stunden nach Kopenhagen fährt. Von den Wagen des Zuges selber geht ein Teil an der Westküste Schwedens entlang über Gotenburg nach Kristiania, der andere größere Teil geht auf der „Stammbahn" nach Norden, und wenige Stunden später umfängt den Reisenden schon rein skandinavische Natur, dicker, sumpfiger Wald auf felsigen Buckeln, selten eine Siedlung in der Nähe der weit auseinander liegenden Stationen. Dieses rauhe Bild begleitet uns bis vor die Tore von Stockholm, in einem langen Tunnel gleitet der Zug mitten in die lachende, sonnige Stadt hinein, die Königin des Mälar-Sees. In 22 Stunden sind wir von Berlin aus hier angelangt.

Nutzen der Fähren für den Verkehr und ihre Einwirkung auf denselben.

In den hier soeben gegebenen Ziffern für die Reisedauer zwischen Berlin und den nordischen Hauptstädten zeigt sich bereits der große Nutzen, den die Einstellung der Fährschiffe für den Verkehr gehabt — ganz abgesehen von der Bequemlichkeit, die sie mit sich gebracht haben. Das nebenstehende Diagramm (Abbildung 17) zeigt — in geographischer Anordnung und daher Norden oben — die Verkürzung der Reisedauer zwischen Berlin und Stockholm im Laufe der Jahre auf das anschaulichste.

Im Winter 1894/95 reiste man beispielsweise mit dem Nachtzug von Stockholm bis Malmö 15½ Stunden. Dann ging es mit Dampfer nach Kopenhagen, wo ein längerer Aufenthalt eintrat. Erst abends konnte man nach Gjedser weiter, wo ein kleiner Dampfer die Reisenden aufnahm, um sie in zwei bis drei Stunden nach Warnemünde zu bringen, wo wieder mitten in der Nacht in den deutschen Zug umgestiegen werden mußte. So brauchte man damals also 36 Stunden zu der Reise, und

das war schon ein großer Fortschritt gegen die Jahre vor 1890, in denen die Fahrt 43 bis 50 Stunden dauerte und zu einem großen Teil (Lübeck—Malmö 11 Stunden) zu Schiff zurückgelegt werden mußte.



Abbild. 17. **Verkürzung der Reisedauer Berlin—Stockholm seit 1889.**

(Aus „Ymer“ 1909.)

Der nächste große Schritt vorwärts war die Einrichtung der Postdampferverbindung zwischen Saßnitz—Trelleborg 1897. Damit sank die Dauer der Fahrt auf etwa 27 Stunden. In der Gegenwart beträgt sie

Berlin—Stockholm 22 Stunden,

Berlin—Gotenburg 17 Stunden,

Berlin—Kristiania 25 Stunden,

Berlin—Kopenhagen { via Warnemünde 10 Stunden, via Saßnitz 12 Stunden.

Gleichzeitig mit der Beschleunigung hat die Einrichtung der Fähren auf die Richtung des Verkehrs einen erheblichen Einfluß ausgeübt. Das treffendste Beispiel zum Studium dieser Einwirkung auf die Personenbeförderung ist Hamburg. Der direkte Weg zwischen Hamburg und Kopenhagen über Fehmarn und Laaland ist eben jetzt erst in das Stadium lebhafter Propaganda eingetreten, und vielleicht ist hier die nächste Einrichtung einer Fährverbindung in Europa zu erwarten. Der älteste Weg zwischen beiden Städten führt über Fredericia, Nyborg und Korsör. Auf ihm dauert die Reise jetzt 11 Stunden 12 Minuten, durchlaufende Wagen werden gefahren. Als Warnemünde—Gjedser eröffnet wurde, schwenkte der Verkehr sofort hierhin ab, und jetzt reist man auf diesem Wege in 9½ Stunden von Hamburg nach Kopenhagen. Auch die durchgehenden Wagen nach Kristiania wurden bis vor einigen Jahren hierher gelenkt und gingen dann von Kopenhagen über Helsingör und Helsingborg weiter. Als aber die Fährverbindung von Saßnitz aus eingerichtet wurde, wurden auch die Wagen Hamburg—Kristiania hierher umgeleitet und laufen also jetzt in großem Bogen um Dänemark herum. Es wird dabei ein einmaliges Übersetzen mit der Fähre (zwischen Helsingör und Helsingborg nämlich) gespart und außerdem die Reisenden von einer Zolldurchsuchung befreit — Vorzüge, die den Nachteil des längeren Weges mehr als aufwiegen. Das gleiche gilt schließlich auch für den Güterverkehr: das Einzugsgebiet der Fähre Saßnitz—Trelleborg umfaßt ganz Deutschland südlich der Bahnlinie Hamburg—Lübeck, d. h. also mit anderen Worten, mit Ausnahme von Schleswig-Holstein.

Außer auf Beschleunigung und Richtung des Verkehrs macht sich der Einfluß der Dampffähren auch in seiner Sicherung sehr bemerkbar. Die Fahrzeuge sind mit allen Einrichtungen versehen, welche die Neuzeit kennt, um die Gefahren einer Überfahrt auf das geringstmögliche Maß zu verringern. Alle Schiffe haben Schotten, die sich von der Brücke aus schließen lassen, alle sind jetzt mit Apparaten zum Empfang der Schallwellen der Unterwasserglocken eingerichtet, die auf den Feuerschiffen angebracht sind. So ist die Gefahr des Verirrens im Nebel, die früher gelegentlich zu Strandungen an der Nordküste von Jasmund namentlich führte, dadurch völlig beseitigt. Bei der Größe der Fahrzeuge kann auch der Sturm ihnen während der Überfahrt nichts anhaben, und wenn auch schon recht schwere Schäden vom stürmischen Meer an einzelnen Fährschiffen verübt sind, so ist der Transport der Wagen selber in keiner Weise jemals gefährdet gewesen.

Die einzigen Unannehmlichkeiten, mit denen der Fährbetrieb in der Ostsee gegenwärtig zu kämpfen hat, sind niedriger Wasserstand und Eis. Auf das gezeitenlose Meer wirken stürmische Winde regelmäßig so stark ein, daß sie große Wassermengen aus den östlichen in die westlichen Meeresteile oder umgekehrt drängen. Sie werden dadurch viel unbequemer als durch den Seegang, den sie erregen, und können den Fährbetrieb angesichts der geringen Wassertiefen, die in Frage kommen, völlig lahm legen. Es ist dem nur durch eine stärkere Vertiefung der Fahrrinnen abzuhelfen.

Eisstauungen in der westlichen Ostsee sind bei strengeren Wintern eine gewöhnliche Erscheinung, waren auch im Januar und Februar 1912 in hohem Grade zu beobachten. Ihre Bildung hängt mit dem geringen Salzgehalt des Ostseewassers zusammen, der den Gefrierpunkt nicht

Tabelle I. **Warnemünde—**

Jahr	Von Gjedser					Von Warnemünde				
	Passagiere	Post-, Pers.-, Gepäckwagen	Beladene Wagen	Leere Wagen	Zusammen Wagen	Passagiere	Post-, Pers-, Gepäckwagen	Beladene Wagen	Leere Wagen	Zusammen Wagen
1901	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1902	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1903/04	14 096	932	1 306	1612	3 850	10 396	934	2 542	433	3 909
1904/05	39 480	2175	4 193	5096	11 430	39 893	2188	7 659	1598	11 445
1905/06	44 944	2380	6 772	5390	14 542	42 270	2372	9 772	2459	14 603
1906/07	53 114	2850	7 657	5394	15 901	52 435	2842	11 122	2017	15 981
1907/08	60 699	3414	9 191	5021	17 626	63 405	3379	12 247	1582	17 208
1908/09	62 420	3471	10 462	4570	18 503	59 335	3412	12 487	2350	18 239
1909/10	63 330	3320	10 024	5354	18 698	58 029	3299	13 331	1803	18 433
1910/11	63 082	3255	11 043	5681	19 979	64 856	3240	14 534	2221	19 995

Tabelle II. **Malmö—Kopenhagen.**

Jahr	Personen. Anzahl			Güter. Tonnen			Vieh. Stück	
	von Schweden	nach Schweden	Zusammen	von Schweden	nach Schweden	Zusammen	von Schweden	nach Schweden
1900	.	.	5 458	.	.	11 315	.	.
1901	.	.	33 805	.	.	57 516	.	.
1902	.	.	33 264	.	.	64 600	.	.
1903	.	.	34 062	.	.	61 935	.	.
1904	.	.	35 384	.	.	67 814	.	.
1905	.	.	39 818	.	.	72 324	.	.
1906	.	.	38 334	.	.	89 286	.	.
1907	.	.	40 896	.	.	108 122	.	.
1908	.	.	31 808	.	.	82 935	.	.
1909	29 703	25 142	54 845	117 601	46 605	164 206	303	4
1910	34 526	25 402	59 928	116 881	37 909	154 790	2156	2

so weit erniedrigt, daß die Erstarrung vermieden würde. Die Schiffahrt steht diesem Hindernis machtlos gegenüber. Es bedroht den Fährverkehr vornehmlich im dänischen Bereich, während die Linie Saßnitz—Trelleborg so frei liegt, daß dort ernstere Schwierigkeiten kaum zu befürchten sind.

Mit der hier festgestellten Sicherung und Beschleuni-

Gjedser. Tabelle I.

Zusammen					Vieh Stück	Güter Tonnen	Betriebsart
Passagiere	Post-, Pers.-, Gepäckwagen	Beladene Wagen	Leere Wagen	Zusammen Wagen			
46 683	.	.	.	.	155	3 524	Postdampfer
49 832	.	.	.	.	1 473	4 221	Postdampfer
62 512	1866	3 848	2045	7 759	3 896	26 563	1/2 Jahr Fähre
79 373	4363	11 852	6694	22 875	51 633	80 103	Fähre
87 214	4752	16 544	7849	29 145	50 765	100 150	Fähre
105 549	5692	18 779	7411	31 882	69 200	105 020	Fähre
124 104	6793	21 438	6603	34 834	52 447	117 787	Fähre
121 755	6883	22 949	6920	36 742	47 758	127 327	Fähre
121 359	6619	23 355	7157	37 131	46 204	131 238	Fähre
127 938	6495	25 577	7902	39 974	.	.	Fähre

Helsingör—Helsingborg. Tabelle III.

Jahr	Personen-Anzahl			Gütertonnen		
	von Schweden etwa	nach Schweden etwa	zusammen etwa	von Schweden	nach Schweden	zusammen
1900/1 . . .	.	.	287 400	75 850	20 034	95 884
1901/2 . . .	.	.	293 900	75 869	21 095	96 964
1902/3 . . .	.	.	301 100	90 036	23 303	113 339
1903/4 . . .	.	.	476 700	92 719	19 820	112 539
1904/5 . . .	207 200	211 000	418 700	83 679	26 866	110 545
1905/6 . . .	205 200	200 400	405 600	90 005	23 046	113 051
1906/7 . . .	207 500	210 200	417 700	93 025	23 707	116 732
1907/8 . . .	208 100	208 900	417 000	108 529	29 264	137 793
1908/9 . . .	201 000	202 400	403 400	110 696	28 724	139 420
1909/10 . . .	208 900	211 000	419 900	100 013	26 746	126 759
1910/11 . . .	198 400	204 100	402 500	104 543	21 872	126 415

gung des Verkehrs hängt seine Steigerung auf das engste zusammen. Um dieselbe zu veranschaulichen, lasse ich das mir zugegangene statistische Material in extenso für die einzelnen Fährverbindungen folgen (Tabelle I bis VII). Trotz aller Bemühungen ist es nicht möglich gewesen, gleichartige Zahlen zu erlangen, es kommen eben drei verschiedene Länder in Frage.

Tabelle IV. **Saßnitz—**

Jahr	Es wurden befördert: a) Von Saßnitz nach Trelleborg. b) Von Trelleborg nach Saßnitz.	Im Monat Januar	Februar	März	April	Mai
		Anzahl der Reisenden				
1897		.	.	.	.	1003[1])
1898		563	556	693	983	1884[2])
1899		639	635	1031	1196	2303
1900		829	672	932	1257	1684
1901	a) und b)	761	617	886	1189	2123
1902		791	611	1008	1292	1955
1903		843	895	1155	1520	2212
1904		826	868	891	1234	2457
1905		763	708	1002	1771	1747
1906	a)	479	365	519	1451	1388
	b)	510	442	581	1014	1124
	Zusammen . . .	989	807	1100	2465	2512
1907	a)	517	348	945	1424	1654
	b)	549	409	677	845	1520
	Zusammen . . .	1066	757	1622	2269	3174
1908	a)	548	581	1259	1584	1245
	b)	704	561	815	1166	1257
	Zusammen . . .	1252	1142	2074	2750	2502
1909	a)	511	456	642	1531	1717
	b)	622	636	265	1005	1423
	Zusammen . . .	1133	1092	907	2536	3140
1910	a)	1124	1022	2066	2672	2789
	b)	1428	1222	2082	2000	2964
	Zusammen . . .	2552	2244	4148	4672	5753
1911	a)	1425	1287	2596	2807	2985
	b)	1732	1676	2256	3207	3260
	Zusammen . . .	3157	2963	4852	6014	6245

[1]) Die Schiffsverbindung Saßnitz—Trelleborg ist erst am

[2]) Vom 1. Mai 1898 ab ist eine täglich zweimalige Schiffsver-

Trelleborg. Personen. Tabelle IV.

Im Monat							
Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Zusammen
Anzahl der Reisenden							
2774	4116	4756	1935	820	483	580	16 467
2537	3697	4416	2082	935	704	754	19 764
2457	4153	5207	2507	1214	754	896	22 992
3301	4006	4948	2499	1208	831	827	22 994
2917	4808	5804	2542	1167	745	837	24 396
2807	5369	6091	2402	1438	891	930	25 585
3566	6166	7264	2540	1069	855	910	28 995
3472	7201	7622	2985	1290	819	1074	30 739
4157	7270	8893	2732	1111	1055	1299	32 508
2636	4416	4264	1286	683	486	637	18 610
2759	3706	4539	1750	959	879	839	19 102
5395	8122	8803	3036	1642	1365	1476	37 712
2293	4434	4918	1477	920	644	898	20 472
2268	3691	5335	1833	1197	1094	1295	20 713
4561	8125	10253	3310	2117	1738	2193	41 185
2974	4794	4544	1523	820	526	813	21 211
3029	4205	5228	2023	1152	1490	1075	22 705
6003	8999	9772	3546	1972	2016	1888	43 916
2710	4694	4139	2421	1529	1076	1553	22 979
3348	4244	5391	3492	2189	1916	1791	26 322
6058	8938	9530	5913	3718	2992	3344	49 301
4357	5764	5036	2707	1969	1440	1877	32 823
4569	5699	6332	3911	2688	2488	2071	37 454
8926	11463	11368	6618	4657	3928	3948	70 277
5370	6785	5753	3218	2277	1851	2407	38 761
4938	5860	7272	5258	3236	2874	1962	43 531
10308	12645	13025	8476	5513	4725	4369	82 292

1. Mai 1897 eingerichtet worden.
bindung eingerichtet worden.

Tabelle V. **Saßnitz—Trelleborg. A. Güter.**

1. Oktober 1901 bis 6. Juli 1909.

a) Von Schweden/Norwegen. — b) Nach Schweden/Norwegen.

Zeit: 1. Oktober bis 30. September		Eilstückgut	Frachtstückgut	Wagenladungen	Zusammen	Betriebsart
		Tonnen				
1901/02	a)	587	236	1828	2651	Postdampfer.
	b)	290	1090	396	1776	
Zusammen		877	1326	2224	4427	
1902/03	a)	462	298	3451	4211	
	b)	267	1109	493	1869	
Zusammen		729	1407	3944	6080	
1903/04	a)	497	347	2081	2925	
	b)	296	1314	560	2170	
Zusammen		793	1661	2641	5095	
1904/05	a)	616	435	1237	2288	
	b)	322	1272	763	2357	
Zusammen		938	1707	2000	4645	
1905/06	a)	485	653	668	1806	
	b)	435	1450	1105	2990	
Zusammen		920	2103	1773	4796	
1906/07	a)	418	596	1540	2456	
	b)	596	1689	1568	3951	
Zusammen		1014	2285	3108	6407	
1907/08	a)	325	537	1564	2426	
	b)	583	1751	1606	3940	
Zusammen		908	2288	3170	6366	
1908, 1. Oktober bis 1909, 6. Juli	a)	234	536	512	1282	
	b)	413	1095	951	2459	
Zusammen		674	1631	1463	3741	

B. Fährbetrieb. Tabelle V.

7. Juli 1909 bis 1. Januar 1912.

Monat	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	a) Nach Schweden/Norwegen				b) Von Schweden/Norwegen				Zusammen d und h
	Eilgut	Stückgut	Wagenladungen	zusammen a bis c	Eilgut	Stückgut	Wagenladungen	zusammen e bis g	
	Tonnen				Tonnen				Tonnen
1909.									
7. bis 31. Juli .	43	157	1 213	1 413	34	46	404	484	1 897
August	52	231	1 971	2 254	61	55	542	658	2 912
September . . .	62	326	1 846	2 234	112	70	4 587	4 769	7 003
Oktober	68	313	2 773	3 154	55	62	2 556	2 673	5 827
November . . .	83	396	2 149	2 628	51	58	4 321	4 430	7 058
Dezember . . .	94	443	2 424	2 961	58	67	4 664	4 789	7 750
Zusammen . . .	402	1866	12 376	14 644	371	358	17 074	17 803	32 447
1910.									
Januar	65	316	1 468	1 849	50	69	5 655	5 774	7 623
Februar	59	367	1 966	2 392	39	68	4 864	4 971	7 363
März	82	432	2 280	2 794	50	71	3 855	3 976	6 770
April	93	440	2 509	3 042	117	77	2 334	2 528	5 770
Mai	74	390	2 396	2 860	163	88	1 515	1 766	4 621
Juni	62	384	2 886	3 332	91	89	1 229	1 409	4 741
Juli	50	384	2 599	3 033	64	75	1 032	1 171	4 204
August	59	497	2 862	3 418	70	79	1 773	1 922	5 340
September . . .	94	512	2 426	3 032	68	113	3 696	3 877	6 909
Oktober	90	476	2 543	3 109	68	95	2 702	2 865	5 974
November . . .	91	525	2 181	2 797	74	96	4 363	4 533	7 330
Dezember . . .	109	477	2 495	3 081	73	84	3 591	3 748	6 829
Zusammen . . .	928	5200	28 611	34 739	927	1004	36 609	38 540	73 279
1911.									
Januar	68	364	1 969	2 401	58	69	4 054	4 181	6 582
Februar	67	463	2 063	2 593	58	79	3 246	3 383	5 976
März	94	596	2 729	3 419	64	104	2 229	2 397	5 816
April	97	496	2 940	3 533	109	74	1 539	1 722	5 255
Mai	101	476	3 027	3 604	141	78	1 683	1 902	5 506
Juni	88	455	2 541	3 084	72	73	1 514	1 659	4 743
Juli	65	454	2 509	3 028	81	72	1 736	1 889	4 907
August	68	566	3 026	3 660	81	82	2 201	2 364	6 024
September . . .	105	621	2 584	3 310	80	97	3 764	3 941	7 251
Oktober	121	734	3 287	4 142	99	121	3 288	3 508	7 650
November . . .	178	173	3 934	4 985	80	132	4 422	4 634	9 619
Dezember . . .	148	550	2 390	3 088	97	108	6 004	6 209	9 297
Zusammen . . .	1200	6648	32 999	40 847	1020	1089	35 680	37 789	78 636

Tabelle VI.[1])

Jahr	Personen Anzahl	Güter Tonnen
Großer Belt.		
1883	132 000	14 500
1889	165 000	46 800
1898	428 000	230 000
1903	.	342 000
1909	669 000	.
Kleiner Belt.		
1871	116 000	9 200
1886	169 000	47 000
1898	437 000	242 000
1903	.	355 159
1909	665 000	.
Masnedsund.		
1898	145 200	76 099
1908	265 700	194 446

Tabelle VII.[1])

Jahr	Achsen	Fahrten
Stralsund—Altefähr.		
1883	6 000	.
1905	141 118	11 016
1906	149 733	11 487
1907	168 757	14 878

Aus allen diesen Zahlen ergibt sich ein rasches Anwachsen des Verkehrs mit der Einführung des Fährbetriebes auf einer bestimmten Strecke. An Saßnitz—Trelleborg ist eine sprungweise Entwicklung in dieser Richtung ganz besonders deutlich zu erkennen, und in einigen Jahren dürfte sich die Bevorzugung dieser Linie gegenüber Warnemünde—Gjedser in der Statistik sehr bemerkbar machen. Was den Verkehr der Reisenden im besonderen anbelangt, so ist deutlich die sommerliche Hochflut in den monatlichen Nachweisen zu erkennen. Doch macht sich neuerdings eine ausgleichende Tendenz geltend, indem der Winterverkehr im Verhältnis noch rascher wächst als der des Sommers — ein Beweis dafür, wie sehr das Verständnis für die Sicherheit und Bequemlichkeit des Dampffährwesens in weite Kreise schon gedrungen ist.

Das wird natürlich auch die Rentabilität günstig beeinflussen, der hier zum Schluß noch ein paar Worte gewidmet seien. Eine billige Beförderungsgelegenheit ist

[1]) Aus einem Vortrag von Herrn Professor Krainer, Berlin.

die Dampffähre nicht, dazu ist schon der Wert der Fahrzeuge ein zu großer. Die Fährschiffe der Strecke Warnemünde—Gjedser kosteten etwa 1 250 000 Mk. Die Kosten der Schiffe der Saßnitz—Trelleborger Linie sind erheblich höher, sie betragen für jedes Fahrzeug ungefähr 2 245 000 Mk. Dazu kommen die Kosten der Landanlagen, die in jedem der beteiligten Hafenplätze recht hohe waren. Am höchsten stiegen sie in Saßnitz, wo die Terrainverhältnisse so große Schwierigkeiten bereiteten. Etwa 4 500 000 Mk. sind an dieser Stelle verbaut worden, während Schweden für Trelleborg 1 115 000 Mk. rund aufwenden mußte.

Ein Rentabilitätsvoranschlag von Dezember 1907 von preußischer Seite sieht an Ausgaben vor 957 450 Mk. im Jahre. An Einnahmen sind veranschlagt

Güterverkehr	397 400 ℳ,
Personenverkehr	437 325 „
	834 725 ℳ.

so daß also der jährliche Verlust 122 725 Mk. betragen würde; bei der ganzen Aufstellung ist die Verzinsung des Baukapitals von Saßnitz' Hafen nicht mit einbezogen. Wie sich der Betrieb nun in Wirklichkeit stellt, berichten folgende Zahlen der schwedischen Statistik: 1910 betrugen die Einnahmen aus der Strecke Saßnitz—Trelleborg für Schweden

Personenverkehr	317 250 ℳ,
Güterverkehr	148 500 „
Postverkehr	300 000 „
	765 750 ℳ,

die Ausgaben rund 675 000 Mk., so daß sich bereits ein gewisser Gewinn ergibt. Es ist kein Zweifel, daß bei der sicheren weiteren Verkehrssteigerung die Gewinne sich festigen und steigern werden.

Anmerkung. Der Stoff des Vortrages entstammt in erster Linie persönlicher Kenntnis des Gegenstandes, die ich mir auf mehrfachen Reisen und Besichtigungen aneignen konnte. Letztere ermöglichten mir das Entgegenkommen der Generaldirektion der schwedischen und dänischen Staatseisenbahnen. Diese beiden Stellen lieferten mir auch in überaus dankenswerter Weise Bilder und das — größtenteils unveröffentlichte — statistische Material, das von der Königlichen Eisenbahndirektion Stettin reichlich ergänzt wurde. Viele Einzelheiten und einige Tabellen entstammen einem in Wien gehaltenen Vortrage von Herrn Professor P. Krainer in Berlin-Charlottenburg, dessen Niederschrift und Bildermaterial er mir zur Verfügung stellte, wofür ihm auch hier gedankt sei. Zur Illustration des Vortrages dienten außer den Bildern, von denen hier nur eine kleine Zahl vervielfältigt werden konnte, die im Museum für Meereskunde aufgestellten Modelle von Fährschiffen und ein solches einer Fähre der Strecke Warnemünde—Gjedser, das von dem Reisebureau „Norden" in Berlin zur Verfügung gestellt wurde.

Literatur über den Fährverkehr zur See.

Eisenbahndampffähren in Dänemark. Zeitschr. d. Ver. D. Ingenieure. 44. 1900. 18.

W. Kaemmerer: Die Eisenbahndampffähre „Prins Christian". Ebenda, 48. 1904. 257.

W. Kaemmerer: Die Eisenbahnfährschiffe „Deutschland" und „Preußen". Ebenda, 54. 1910. 1.

Busse: Die Fährschiffe in „Die Eisenbahntechnik der Gegenwart". I. Band, I. Abschnitt, 2. Teil, 2. Hälfte. 2. Aufl. Wiesbaden, Kreidel. 1911.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68 Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG ACHTES HEFT

Tierisches Licht in der Tiefsee.

Von Ernst Mangold.

Die selbständige Lichtproduktion lebender Organismen übt stets einen eigenartigen Zauber auf den unbefangenen Beobachter aus. Ob die Johanniskäfer in der Sommernacht ihr Wesen treiben oder ein fauler Baumstumpf durch das Dunkel des Waldes schimmert, ob sich das leise bewegte Meer gleichsam mit flüssigem Silber bedeckt, oder das Netz des Tiefseeforschers die seltene Beute noch lebend und leuchtend ans Tageslicht zieht, stets ist diese Erscheinung des kalten Lichtes mit einem gewissen poetischen Nimbus verbunden.

Natürlich geht von dieser Poesie leicht etwas verloren, wenn das zergliedernde Messer der Wissenschaft an die Dinge der Natur gelegt wird und das nüchterne Fragen und Suchen nach dem ursächlichen Zusammenhange einsetzt. Dafür muß dann der Ausblick auf Fortschritte in der Erkenntnis entschädigen, die um so mehr Interesse beanspruchen dürfen, da es sich um ein so schwer zugängliches Phänomen handelt, wie die Biolumineszenz, die Lichtentwicklung lebender Organismen, es ist.

Die Pflanzen und Tiere vermögen verschiedene Formen von Energie zu entwickeln. Von uns selbst her

kennen wir die mechanische Energie, die wir mit unseren Muskelbewegungen erzeugen. Zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur muß unser Körper auch Wärme produzieren. Elektrizität liefern die elektrischen Fische, und auch vom Muskel- und Nervensystem der übrigen Tiere lassen sich elektrische Ströme ableiten. Demgegenüber kommt eine selbständige Lichtproduktion nur bestimmten Arten von Pflanzen und Tieren zu.

Da es nicht möglich ist, sich allein aus den über das Leuchten der Tiefseebewohner bekannten Tatsachen ein ausreichendes Bild vom Wesen und der Bedeutung des tierischen Lichtes zu machen, so müssen wir hier zur Erweiterung des Verständnisses auch manche bei anderen Tieren und zum Teil bei pflanzlichen Organismen gewonnenen Beobachtungsergebnisse heranziehen.

Von vornherein sei auch hervorgehoben, daß die belebte Natur mit der anziehenden Erscheinung des selbständigen Leuchtens (Lumineszenz) nichts Grundsätzliches vor der unbelebten voraus hat, denn auch in dieser finden wir vielfach das gleiche Phänomen. Es sei hier beispielsweise nur daran erinnert, daß manche Stoffe beim Auskristallisieren aus ihren Lösungen schwache Lichtblitze aussenden. Ferner hat es gerade im Hinblick auf die tierische Lichtproduktion ein besonderes Interesse, daß zahlreiche chemische Substanzen, wie Lophin, Ölsäure, Lecithin, Traubenzucker, unter denen viele auch am chemischen Aufbau des Tierkörpers beteiligt sind, bei langsamer Zersetzung unter der Einwirkung von Sauerstoff bei niederer Temperatur einen schwachen Lichtschimmer entwickeln.

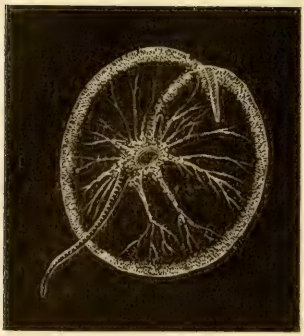
Auch das Leuchten der lebenden Organismen ist eine solche Chemilumineszenz, das heißt: die Leuchtkraft entsteht durch die Zersetzung chemischer Stoffe, die im lebenden Tierkörper gebildet werden.

I. Die Leuchtorgane der Meerestiere.

Wenn vom tierischen Leuchten in der Tiefsee die Rede ist, so wird der nicht näher mit der Tiefseefauna Vertraute zunächst wohl an die Fische denken und auch an die Tatsache, daß leuchtende Fische, allerdings in totem Zustande, wohl jeder Hausfrau einmal vorgekommen sind.

Schon lange ist es bekannt, daß alle toten Seetiere unter gewissen Bedingungen zu leuchten vermögen, wie auch gelegentlich das Fleisch der Schlachttiere leuchtend beobachtet wird. Man weiß auch jetzt, daß dabei keine eigene Lichterzeugung vorliegt, daß es sich vielmehr um eine Infektion mit leuchtfähigen Bakterien handelt, die jedoch für den Menschen keine Krankheitskeime darstellen. Ein bis zwei Tage nach dem Tode beginnt das Leuchten, das bei dem Fleisch der Schlachttiere auf Bacterium phosphoreum, bei Seetieren auf verschiedene Bazillusarten (Bacillus photogenus, luminescens, lucifer) zurückzuführen ist und auch bei Süßwasserfischen durch Infektion mit marinen Leuchtbakterien eintreten kann. Bald aber unterliegen die leuchtenden Mikroorganismen im Kampfe mit den sich entwickelnden Fäulnisbakterien, und leuchtendes Fleisch kann sich demnach niemals in einem fortgeschrittenen Zustande der Fäulnis befinden. Es ist daher auch ungerechtfertigt, wie es seinerzeit geschah, Händler zu bestrafen, die leuchtendes Fleisch verkauften. Zumal in den großen Kellern der Seestädte, in denen die vom Markte übrig gebliebenen Fische verkauft werden, ist der von den Fischen ausgehende schwache Lichtschimmer der Bakterien eine häufig zu beobachtende Erscheinung.

Mit den Bakterien haben wir das Gebiet der einzelligen Lebewesen betreten, unter denen auch andere Leuchtformen für den Meereskundigen von Interesse sind. Zunächst neben einigen Radiolarien die Peri-



Abbild. 1. **Noctiluca miliaris,** das Leuchttierchen der Nordsee (nach Verworn). Vergrößert.

dineen, die in verschiedenen Leuchtarten die oberflächlichen Meeresschichten bevölkern und in der Ostsee wie im Adriatischen und im Mittelmeer am Meeresleuchten beteiligt sind. Auch im Bahama-Archipel hat man leuchtende Peridineen gefunden, deren bei etwas bewegtem Wasserspiegel stets auftretendem Leuchten der sogenannte Feuersee seinen Namen verdankt. Unter den einzelligen Geißelinfusorien ist ferner die Noctiluca miliaris wegen ihres massenweisen Auftretens besonders bekannt (Abbild. 1).

In der ganzen Nordsee rührt das Meeresleuchten fast ausschließlich von Noktiluken her, und auch im Roten wie im Chinesischen Meere werden sie angetroffen. Der mit einem langen Anhang versehene Körper dieses winzigen Tierchens vermag das Licht von seiner ganzen

Abbild. 2. **Ein Leuchtpunkt von Noctiluca miliaris** bei etwa 200facher Vergrößerung (nach Quatrefages).

Oberfläche auszustrahlen, die sich dann bei stärkerer Vergrößerung in einen wahren Sternhimmel von einzelnen Leuchtpünktchen auflöst (Abbild. 2).

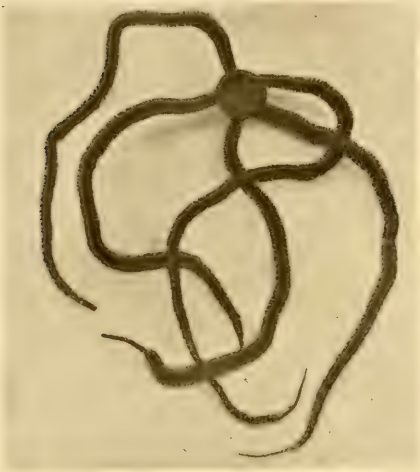
Besondere das Leuchten aussendende Gebilde lassen sich bei den einzelligen Lebewesen so wenig als bei den leuchtenden Pflanzen (Hutpilze) auffinden. Auch bei den leuchtenden Quallen oder den im Mittelmeer wie bei Helgoland beobachteten Polypenkolonien der Campanularien, die als leuchtende Rasen die Algenpflanzen überziehen (Abbild. 3), und ebenso bei den Seefedern, den leuchtenden Vertretern der Korallentiere, sind keine eigentlichen Leuchtorgane aufgefunden worden, wie auch bei den Rippenquallen, unter denen die kleine Pleurobrachia pileus in der Ostsee Meeresleuchten hervorrufen kann, die Frage nach dem Sitz der Lichtentwicklung im Körper noch streitig ist.

Abbild. 3. **Alge, mit leuchtenden Campanularien besetzt** (nach Panceri).

Abbild. 4. **Leuchtfähiger Ringelwurm** Acholoe astericola (nach Kutschera). Zweimal vergrößert.

Genauer auf bestimmte Stellen beschränkt tritt uns die Lumineszenz bei einigen Ringelwürmern entgegen, unter denen z. B. die auf Seesternen lebende

Acholoë astericola (Abbild. 4) an dem dunkelgefärbten Rande ihrer Deckschuppen Leuchtpapillen aufweist, die sich mikroskopisch als Haufen von Drüsenzellen erkennen lassen. Auch bei der zu den Manteltieren gehörigen Feuerwalze, Pyrosoma giganteum, die als bis zu 25 cm lange Kolonie aus zahllosen Einzeltieren im Meere schwimmt, ist die Lichtentwicklung bei jedem solchen Einzeltier auf zwei Punkte beschränkt, die unter dem Mikroskop als linsenförmige Körnerhaufen erscheinen.

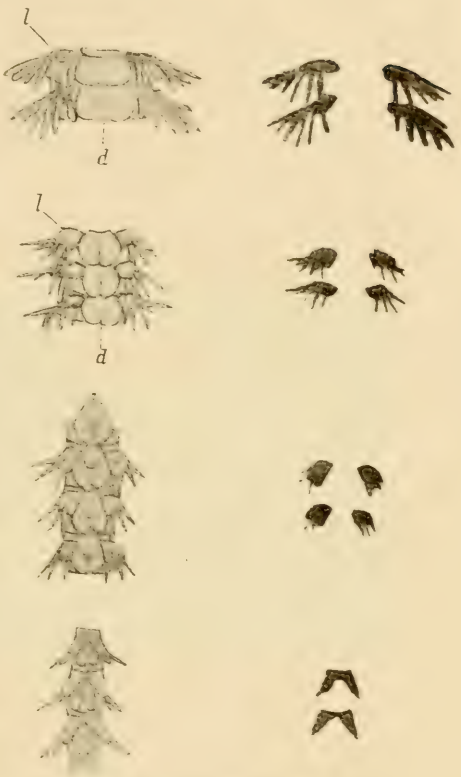


Abbild. 5. **Leuchtfähiger Schlangenstern Ophiopsila annulosa.**
Etwa 3/5 natürlicher Größe.

In ausgesprochen drüsigen Gebilden hat die Lichtproduktion ihren Sitz bei den mit den Seesternen verwandten Schlangensternen, bei denen von der runden Körperscheibe fünf Arme ausgehen, welche bei der in Abbild. 5 dargestellten, bei Neapel vorkommenden leuchtfähigen Art, Ophiopsila annulosa, bis zu 12 cm lang werden und aus zahlreichen schmalen Wirbeln wie eine Wirbelsäule zusammengesetzt sind. An jedem dieser Wirbel sitzen einige leuchtfähige Stacheln (Abbild. 6), und man kann sich danach den zauberhaften Anblick vorstellen, den die sich schlangenartig krümmenden und windenden Arme eines solchen durch einen kräftigen Wasserstrahl oder durch elektrische Reizung in Erregung

versetzten Meerwunders mit ihren rund 20 000 in lebhaftem Spiele allenthalben aufblitzenden und wechselweise wieder verlöschenden Leuchtstacheln dem Beobachter darbieten.

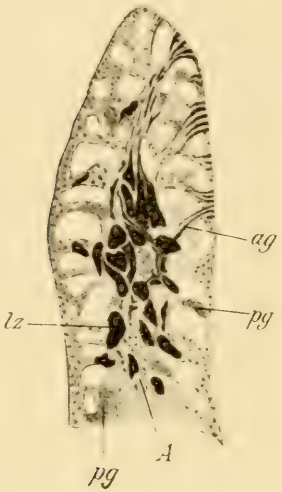
In besonders klarer Weise ist, wie ich in Neapel fand, bei diesen Schlangensternen die Bedeutung des Nervensystems für die Leitung des mit der Lichtentwicklung verbundenen Erregungsvorganges nachweisbar. Die die ganze Länge der Arme durchlaufenden Nervenstränge sind durch einen in der Körperscheibe befindlichen Nervenring untereinander verbunden und stellen so die funktionelle Zusammengehörigkeit und Ordnung in den Armen her.



Abbild. 6. **Leuchtstacheln von Ophiopsila annulosa.**
Fünffach vergrößert.

Wird nun ein Armnerv an irgend einer Stelle durchschnitten und danach das Tier irgendwie zum Leuchten gereizt, so bleibt der operierte Arm jenseits der Durchschneidungsstelle des Nerven jedesmal dunkel; die Leuchterregung kann hier nicht weiter; wohl aber zeigt das funktionell isolierte Armstück bei direkter Reizung eine ganz normale Lichtentwicklung.

Noch eine andere merkwürdige Erscheinung konnte ich bei den Schlangensternen beobachten. Die Jungen der kleinen Amphiura squamata vermögen nämlich schon vor der Vollendung ihrer im Innern der Körperscheibe des Muttertieres sich vollziehenden Entwicklung auf Rei-



Abbild. 7. **Längsschnitt durch einen Leuchtstachel von Ophiopsila annulosa** (nach Reichensperger).

lz Leuchtzellen, ag deren Ausführungsgänge, pg Pigment, A Kalkskelett. 125fache Vergrößerung.

Abbild. 8. **Leuchtfähige Drüsenzelle von Ophiopsila annulosa** (nach Reichensperger).

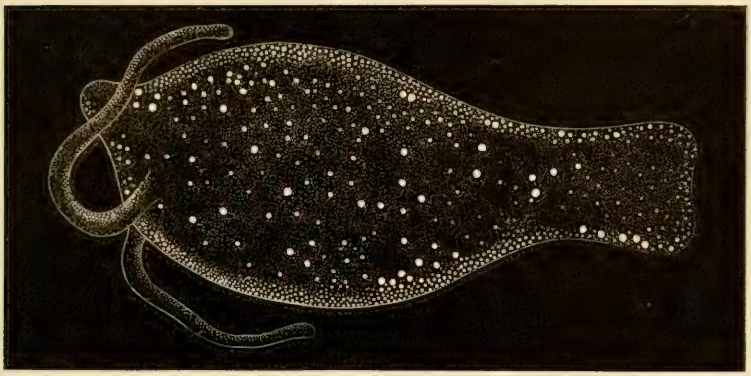
lz Leuchtzelle, k Kern, ag Ausführungsgang. 520fache Vergrößerung.

zung hin zu leuchten, und wenn man den an sich nicht leuchtfähigen Scheibenrücken eines Muttertieres mit einem kleinen Instrument beklopft und drückt, so senden von innen her die winzigen Schlangensternchen mit ihren kaum 2 mm langen Armen einen leuchtenden Schimmer durch die dunkle Haut ihres Mutterleibes hindurch.

Als die eigentlich Licht aussendenden Gebilde müssen bei den Schlangensternen die an den leuchtenden Stacheln

und Platten der Körperbedeckung aufgefundenen Drüsenzellen gelten (Abbild. 7 und 8), die sich mikroskopisch durch besondere Färbbarkeit auszeichnen und auch Ausführgänge (Abbild. 7 und 8) erkennen lassen, durch die offenbar der verbrauchte Leuchtstoff ausgeschieden wird.

Die Angaben über Lichterzeugung bei den mit den Schlangensternen verwandten Seesternen lassen sich

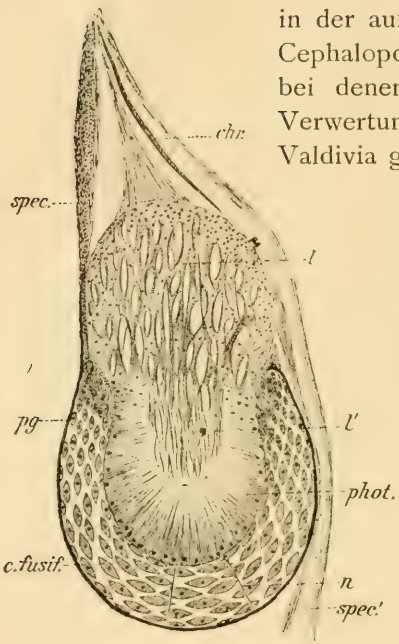


Abbild. 9. **Leuchtende Meeresschnecke Phyllirrhoë bucephala** (nach Panceri).

nicht aufrecht erhalten, doch ist eine bestimmte Art von Seeigeln gelegentlich in leuchtendem Zustande beobachtet worden.

Unter den leuchtfähigen Weichtieren nimmt die Bohrmuschel oder Meerdattel, Pholas dactylus, eine besondere Stellung ein, da sie aus ihren Leuchtdrüsen einen besonders reichlichen Leuchtschleim auszuspritzen vermag. In Abbild. 9 ist auch eine leuchtende Vertreterin der Gastropoden, die wie Pholas dactylus bei Neapel vorkommende Nacktschnecke, Phyllirrhoë bucephala, dargestellt.

Die ersten komplizierteren Leuchtorgane finden wir



Abbild. 10. **Längsschnitt durch ein Leuchtorgan des Tintenfisches Callitheutis reversa** (nach Chun).

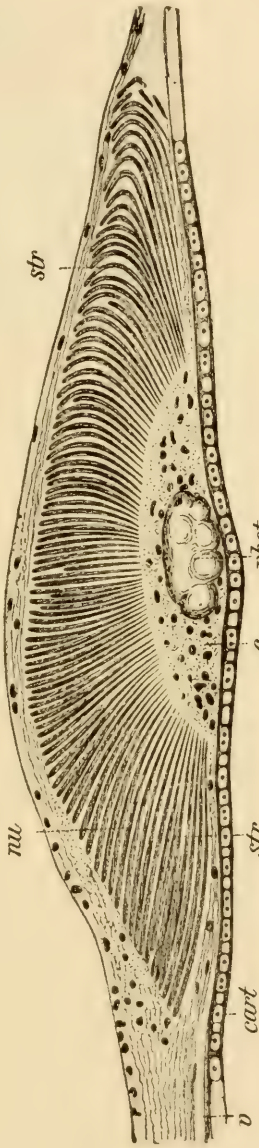
Die Außenfläche liegt rechts. phot Leuchtkörper, c. fusif. spindelförmige Zellen des Reflektors, pg Pigmenthülle des Organs. Stark vergrößert.

in der aufsteigenden Tierreihe bei den Cephalopoden (Tintenfischen), bei denen sich besonders durch die Verwertung des auf der Expedition der Valdivia gesammelten Materiales durch Chun eine höchst interessante Vielgestaltigkeit der Leuchtorgane ergab. Diese verteilen sich hier auf die verschiedensten Stellen der Haut und können bei manchen Formen auch die Augen umrahmen. Der eigentliche Leuchtkörper der Hautorgane (Abbild. 10) ist bei den Tintenfischen meist schon mit einem Pigmentmantel umgeben, der das selbstproduzierte Licht von dem Innern des Tierkörpers fern hält, und auch Reflektoren und linsenförmige Gebilde, die das Licht vielleicht auf eine bestimmte Entfernung konzentrieren sollen, sind oft vorhanden, während die abgeplatteten Augenorgane einfacher gebaut (Abbild. 11), wenn auch in der Bedeutung der einzelnen Teile nicht leicht zu durchschauen sind. Das Leuchten erfolgt bei den Tintenfischen meist im Innern der Leuchtorgane, doch wird auch bei einigen Arten ein leuchtender Schleim ausgespritzt, der die Spur des Tieres im Wasser anzeigt.

Unter den Krebstieren (Crustaceen) beteiligen sich die Ostrakoden, die ein bläulich leuchtendes Sekret

abgeben, gelegentlich am Meerleuchten, und, wie bei diesen, so kommt auch bei den pelagischen Copepoden das ausgespritzte Drüsenprodukt erst im Wasser zur Lichtentwicklung. Weit kompliziertere Leuchtorgane finden sich bei den Euphausiden, bei denen sie mit einem Pigmentmantel, Reflektor und Linse versehen und von Nerven versorgt sein können (Abbild. 12). Diese Nerven gehören in erster Linie zu den Muskelfasern, durch deren Tätigkeit die Leuchtorgane dieser Krebstierchen abgedreht und daher verdunkelt werden können.

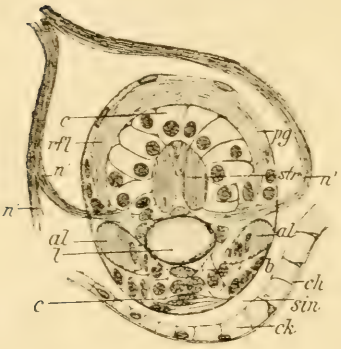
Wenn schon aus dieser Übersicht über die Art und den Bau der Leuchtorgane in den Klassen der wirbellosen Tiere eine außerordentliche Vielseitigkeit ihrer Gestaltung hervorgeht, so läßt sich das gleiche auch in der einzigen großen Klasse der Wirbeltiere, die Leuchtorgane aufweist, nämlich bei den Fischen, beobachten. Die Ausbildung und Verteilung der Leuchtorgane ist bei den leuchtenden Arten der Fische



Abbild. 11. Längsschnitt durch ein Augenorgan eines Tintenfisches Abraliopsis (nach Chun).
phot Leuchtkörper. Stark vergrößert.

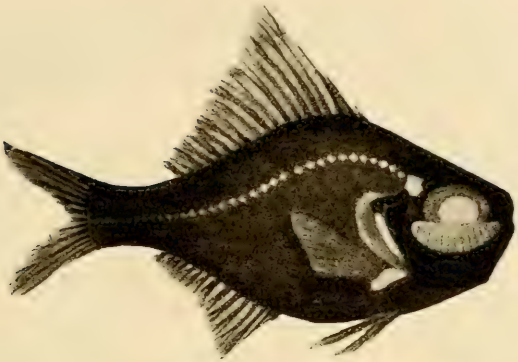
eine so mannigfaltige und für die einzelnen Arten anderseits so konstante, daß ihnen eine hohe Bedeutung für die systematische Einteilung der betreffenden Gattungen und Arten zukommt.

Bevor wir uns mit den Haupttypen der Leuchtorgane bei den Tiefseefischen beschäftigen, wollen wir unser Interesse zwei Oberflächenfischen zuwenden, deren erst seit kurzem näher bekannte Leuchtorgane zwar äusserst primitiv gebaut sind, indessen eine um so eigenartigere Funktion aufweisen. Es handelt sich um zwei Küstenfische von den Bandainseln im malaiischen Archipel, Anomalops Katoptron und Photoblepharon palpebratus, die, wie sonst meist nur die Tiefseefische, eine schwärzlich braune Färbung zeigen und ungewöhnlich große Augen besitzen. Unter jedem Auge haben sie (Abbild. 13) in einer tiefen Grube je ein großes, über 1 cm langes Leuchtorgan, das das Auge bis zum Pupillenrande bedeckt. Das Auge kann daher den Lichtkegel seines eigenen Scheinwerfers überblicken, während es selbst durch den Pigmentmantel des Leuchtorgans gegen dessen Licht geschützt ist. Der Leuchtkörper (Abbild. 14) wird hier durch eine umgewandelte Hautdrüse gebildet, die, von Blutgefäßen und Nerven versorgt, auf einem Knorpelstiele sitzt, der bei Anomalops durch Muskelzug beweglich ist. Hierdurch kann das Tier seine Leuchtorgane abdrehen und plötzlich verdunkeln, eine Wirkung, die höchst

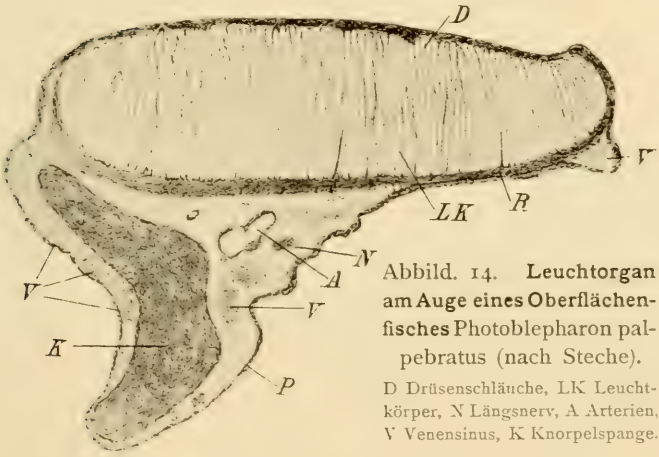


Abbild. 12. **Längsschnitt durch ein Leuchtorgan eines Krebstierchens** aus der Gruppe der Euphausiden (nach Chun).

c Zellkörper, str Streifenkörper, l Linse, n' Nerven. Stark vergrößert.



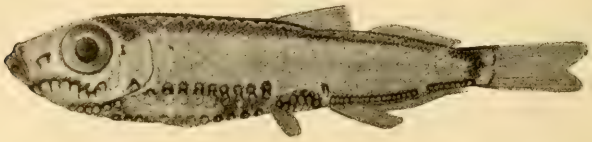
Abbild. 13. **Photoblepharon palpebratus** (nach Steche).
Unter dem Auge in einer Hautfalte ein großes Leuchtorgan.



Abbild. 14. **Leuchtorgan am Auge eines Oberflächenfisches** Photoblepharon palpebratus (nach Steche).
D Drüsenschläuche, LK Leuchtkörper, N Längsnerv, A Arterien, V Venensinus, K Knorpelspange.

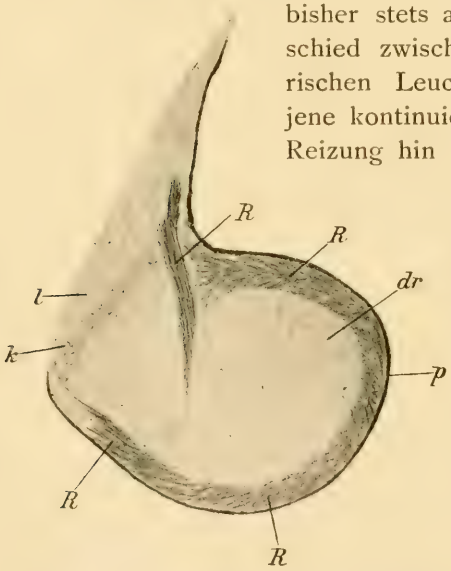
bemerkenswerterweise bei Photoblepharon auf ganz andere Art, nämlich durch Hochziehen einer dunklen Hautfalte, zustande kommt. Diese Einrichtungen stehen nun mit der einzigartigen Tatsache in Verbindung, daß die Lichtentwicklung in den Leuchtorganen dieser beiden Fische ununterbrochen vor sich geht, eine Tatsache, die sich auch

die malaiischen Fischer zunutze machen, wenn sie diese Leuchtorgane herausschneiden und bei Nacht für andere Fische als Köder benutzen. Die hier völlig einzig



Abbild. 15. **Tiefseefisch mit Leuchtorganen,** Maurolicus Pennantii (nach Mangold).

dastehende Erscheinung einer ununterbrochenen Lichtproduktion tierischer Leuchtorgane ist um so bedeutungsvoller, als es bisher stets als grundsätzlicher Unterschied zwischen pflanzlichen und tierischen Leuchtorganismen galt, daß jene kontinuierlich, diese aber nur auf Reizung hin zu leuchten vermögen.



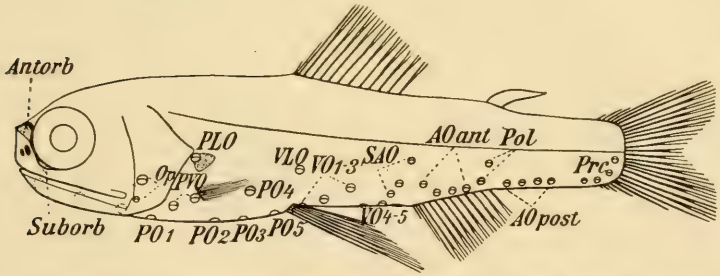
Abbild. 16. **Querschnitt durch ein Leuchtorgan von Maurolicus** (nach Mangold).

d Drüse, R Reflektor, p Pigmentmantel, l linsenartiges Gallertgewebe. Stark vergrößert.

Über leuchtende Tiefseefische konnten bisher noch fast keine physiologischen Beobachtungen an lebenden Tieren angestellt werden, da dieselben zu selten in lebensfähigem Zustande ans Tageslicht heraufbefördert werden. In Neapel gelang es mir, einige durch abnorme Strömungen ans Ufer geworfene Exemplare eines Tiefseefisches, Maurolicus Pennantii, noch

Abbild. 17. **Melanostomias melanops** (nach Brauer).
Der ganze Körper ist mit Leuchtorganen in gesetzmäßiger Anordnung bedeckt.

Abbild. 18. **Argyropelecus affinis** (nach Brauer).
Man beachte die Verteilung der Leuchtorgane.

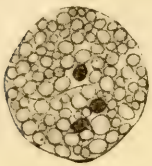


Abbild. 19. **Verteilung der Leuchtorgane bei den Myctophiden** (nach Brauer).

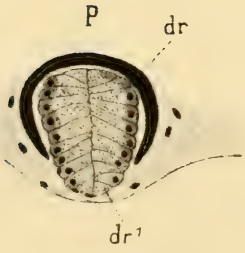
lebend zu untersuchen und durch chemische, elektrische und mechanische Reise abwechselnd oder gleichzeitig in den verschiedenen Leuchtorganen die verschiedenfarbigen Lichter hervorzurufen.

Die auf der Körperoberfläche in bestimmter Weise in kürzeren oder längeren Reihen verteilten (Abbild. 15) Leuchtorgane von Maurolicus sind teils einfacher, teils

verwickelter gebaut. Zu den typischen Bestandteilen gehört der die Lichtenergie aussendende Drüsenkörper (Abbild. 16), der von einem Reflektor und Pigment-



Abbild. 20. **Einfaches unpigmentiertes Leuchtorgan.**



Abbild. 21. **Einfaches pigmentiertes Leuchtorgan eines Tiefseefisches** (nach Brauer).

dr, dr¹ Drüsenzellen, p Pigment. Stark vergrößert.

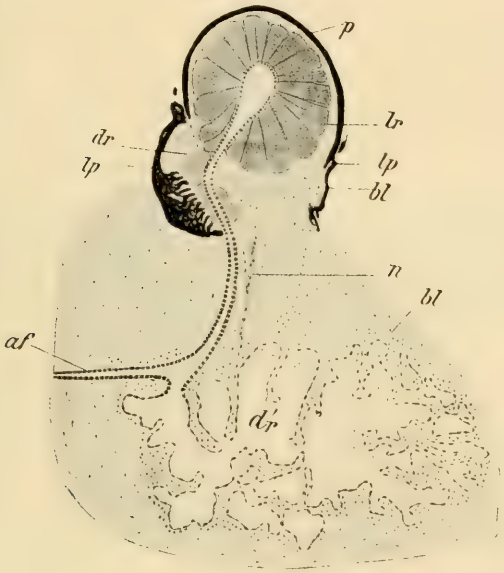
Abbild. 22. **Flaschenförmiges Leuchtorgan** (nach Brauer).

100 fach vergrößert.

mantel umgeben und nach außen von durchsichtigem Gewebe abgeschlossen ist. Letzteres hat vielleicht die Funktion einer das Licht nach außen konzentrierenden Linse zu erfüllen, wie sie bei einem anderen Fische nach-

gewiesen werden konnte und vielfach auch sonst angenommen wird.

Von der für die verschiedenen Gattungen und Arten der Tiefseefische charakteristischen Zahl und Anordnung der Leuchtorgane mögen als Beispiele die Abbild. 17 bis



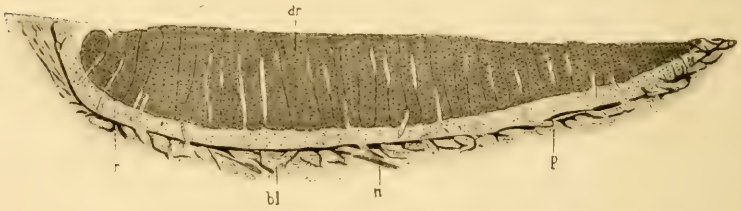
Abbild. 23. **Verbindung von becherförmigem und sackförmigem Leuchtorgan** (nach Brauer).

Stark vergrößert.

19 einen Begriff geben. Wie die Abkürzungen in Abbild. 19 andeuten, werden die Leuchtorgane je nach der örtlichen Zugehörigkeit zu bestimmten Körpergegenden verschieden bezeichnet.

Nach dem mikroskopischen Aufbau läßt sich eine ganze Reihe von Entwicklungsstufen für die Leuchtorgane der Tiefseefische aufstellen. Die einfachsten sind kleine kugelige, noch pigmentlose Drüsenzellhaufen

(Abbild. 20); den nächsten Typus bilden die kleinen, einfachen, becherförmigen, von einem Pigmentmantel umgebenen Organe (Abbild. 21), die dann als Zeichen weiterer Ausbildung auch einen Drüsenausführgang besitzen können. Dem vorhin beschriebenen Leuchtorgan von Maurolicus entsprechen dann weiter die zusammengesetzten Leuchtorgane, die noch den Reflektor und linsenartige Gebilde als Hilfseinrichtungen aufweisen und oft flaschenförmig gestaltet sind (Abbild. 22). Sie können sich wieder in verschiedenster Weise mit anderen ebenso



Abbild. 24. **Leuchtplatte eines Tiefseefisches** (nach Brauer).
Stark vergrößert.

oder anders gestalteten Organen zu den kombinierten Leuchtorganen verbinden. Ein Drüsenausführgang ist keineswegs bei allen, vielmehr nur bei verhältnismäßig wenigen Leuchtorganen vorhanden; auch kann er im umgebenden Hautgewebe blind endigen, ebenso aber auch sich zu einem sackförmigen Reservoir erweitern (Abbild. 23). Ob auch in solchen Fällen das Leuchten im Innern des Leuchtorgans vor sich geht, oder ob das gebildete Sekret etwa wie bei manchen Krebstierchen und Tintenfischen erst bei der Abgabe in das umgebende Meerwasser zum Aufleuchten kommt, darüber liegen noch keinerlei Beobachtungen vor. Den einzig unerläßlichen Bestandteil der Leuchtorgane stellen jedenfalls auch bei den Fischen die Drüsenzellen dar, die freilich

in manchen Fällen, wie bei den hier noch zu erwähnenden Leuchtschuppen oder Leuchtplatten (Abbild. 24), durch die mikroskopische Untersuchung kaum als Drüsenzellen erkennbar sind. Außer den hier bisher allein berücksichtigten Knochenfischen sind auch bei einigen Haifischarten Beobachtungen über das Leuchten angestellt und Leuchtorgane gefunden worden.

II. Die biologische Bedeutung der Lichtproduktion.

Der gewonnene Überblick über die verschiedensten Klassen von Meerestieren lehrt uns, daß hier eine ungeheure Mannigfaltigkeit und schier unbegrenzte Möglichkeit des Aufbaues derjenigen Organe vorliegt, die von der Natur mit der Aufgabe der Lichtproduktion betraut sind. Gerade diese Vielseitigkeit der Organisation erschwert uns aber hier den Einblick in die eigenartige Funktionsweise dieser Organe, und auch für die Frage nach der biologischen Bedeutung der Leuchtorgane und des Leuchtens gewinnen wir aus den morphologischen Tatsachen kaum einen Anhaltspunkt.

Und doch ist gerade die Frage nach der ökologischen Bedeutung, nach dem Wert und Nutzen der Leuchtorgane und ihrer Lumineszenz für den tierischen Lichtproduzenten selbst, von besonderem Interesse, weil wir durch ihre Beantwortung weitere Aufklärung zu erhalten hoffen über manche Lebensgewohnheiten der Tiere und über das Lebensgetriebe im unzugänglichen Dunkel der Meerestiefen.

Zunächst müssen wir uns nun klar werden über die Verbreitung der Erscheinung der Biolumineszenz. Die Berichte vom Leuchten der Organismen sind nur allzuoft in poetischer Begeisterung übertrieben, und es ist entschieden zu viel gesagt, wenn es heißt, daß dort unten im Dunkel der Tiefsee alle Ge-

schöpfe zu leuchten vermögen. Es stimmt das sowenig wie etwa die Behauptung, daß alle Planktontiere zur Leuchtfauna gehörten. Nach einer dankenswerten Zusammenstellung von Brauer besitzen unter den 1007 Arten der 309 Gattungen von eigentlichen Tiefseefischen nur 112 Arten aus 37 Gattungen Leuchtorgane. Es leuchten also nur $^1/_9$ der bisher bekannten Arten, $^8/_9$ leuchten dagegen nicht.

Schon hiernach erscheint es sehr fraglich, ob die Lichtproduktion eine Anpassungserscheinung an die dunkle Umgebung darstellt und ob die Annahme richtig ist, daß sich die Tiere der Tiefsee durch das selbstproduzierte Licht das Sonnenlicht ersetzen, das ja auch bei ruhigem Wasser mit seinem letzten Schimmer nur einige hundert Meter in die Tiefe dringt. Auch ist dabei zu bedenken, daß alle Leuchttiere, abgesehen von jenen beiden Oberflächenfischen, stets nur auf besondere Reizung hin ihr Licht leuchten lassen, und daß demnach etwa von einem beständigen Dämmerlicht, das durch die Biolumineszenz in der Tiefsee hervorgebracht würde, keine Rede sein kann.

Daß nicht der Mangel des Lichtes allein bei den Tieren die Entwicklung der Leuchtfähigkeit bedingt, beweist auch schon die Höhlenfauna, die im übrigen einige charakteristische Anpassungserscheinungen an das Dunkel der Umgebung zeigt. Auch gibt es am tiefsten Meeresgrunde keine leuchtenden Fische mehr, und auch in anderen Tiergruppen, deren Stammformen Leuchtorgane besitzen, gingen sie bei der Gewöhnung an das Leben in tieferen und dunkleren Meeresschichten durch Rückbildung verloren, während sich die Organe des Tastsinnes bedeutend entwickelten. Auch die Tiefseefische zeigen als besonderes Merkmal neben dem gewaltigen Raubtiergebiß einen hochausgebildeten Spürapparat (vgl. in Abbild. 17 die

langen Tastfäden), der das wichtigste Orientierungswerkzeug in dunkler Meerestiefe darstellt.

Wenn wir nach der biologischen Bedeutung des tierischen Lichtes suchen, dürfen wir nicht ganz außer acht lassen, daß es sich dabei auch wohl um eine nur zufällige Begleiterscheinung des Stoff- und Kraftwechsels handeln kann, wie sich auch sonst in der unorganischen wie in der belebten Natur manche Eigentümlichkeiten beobachten lassen, die nur als notwendige Konsequenzen der inneren Einrichtungen der Stoffe oder Organismen erscheinen. Natürlich dürfen wir es darum aber nicht aufgeben, nach einer Bedeutung der Lichtproduktion im Haushalt der Natur zu forschen, denn nichts in der Welt ist unbedeutend. Erschwert wird diese Forschung hier freilich durch die seltene Gelegenheit zur Beobachtung wie auch durch die noch kaum angebahnten Kenntnisse der Lebensgewohnheiten der Meerestiere. Denn mit den Lebensgewohnheiten wird die Lichtproduktion wohl in erster Linie in Beziehung stehen. Warum aber fehlt dann oft manchen Arten die Fähigkeit, Lichtenergie zu erzeugen, während die nächstverwandten Formen Leuchtorgane besitzen? Ein auffallendes Beispiel hierfür bieten uns zwei kleine Schlangensterne, Amphiura filiformis, deren Leuchtvermögen ich auffand, und Amphiura Chiajei, die stets zusammen im Meeressande leben und sich hier meist vergraben. Sie werden von den Fischern der Zoologischen Station in Neapel dutzendweise zusammen gefangen und am leichtesten lassen sich die beiden Arten, die sonst ohne Lupe oder Mikroskop nicht sicher zu unterscheiden sind, trennen, wenn man sie etwa mit einer Pinzette kneift. Die darauf mit Leuchten reagieren, sind Exemplare der Amphiura filiformis, während die Amphiura Chiajei dunkel bleibt und auch auf keine andere Weise zum Leuchten zu bringen ist.

Welche Bedeutung, so lautet hier die Frage, wird das Leuchtvermögen für die eine Art haben und welche Umstände haben zu seiner Ausbildung geführt, wenn die anscheinend unter ganz gleichen Bedingungen lebende zweite Art nicht zu leuchten vermag und offenbar ebensogut ohne das auskommt? Oder hat sich die eine Art der anderen zugesellt, um von dem Lichte Nutzen zu ziehen?

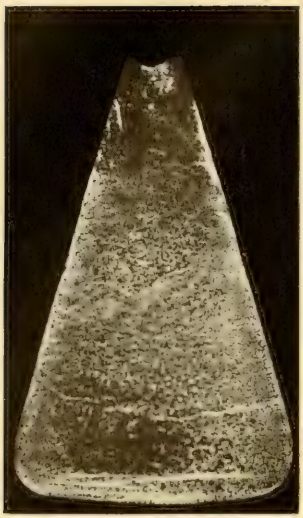
Im allgemeinen kann man sich zunächst leicht vorstellen, daß das Leuchten für das Tier selbst, von dem es ausgeht, eine Bedeutung habe. Ein Tier kann sich, wenn es über wohlausgebildete Sehorgane verfügt, mit dem eigenen Lichte den Weg durch die dunkle Umgebung beleuchten und danach seine Bewegungen orientieren, es kann aber so auch leichter die Beutetiere auffinden und Feind und Verfolger rechtzeitig erkennen. Die Lumineszenz ist in solchen Fällen als Hilfsfunktion des Gesichtssinnes zu betrachten.

Auch auf andere Tiere könnte ferner das Leuchten eine Wirkung ausüben. Zunächst auf die Artgenossen, die sich dadurch leichter finden und vielleicht auch bei der Schwarmbildung danach richten. Die Vermutung, daß die für die einzelnen Arten von Tiefseefischen charakteristische Verteilung der Leuchtorgane auf bestimmte Körpergegenden eine Zeichnung und Musterbildung wie etwa die Streifung und Fleckung der landbewohnenden Tiere hervorbringt und so zur Erkennung der Artgenossen dienen könne, hat nicht viel für sich, zumal das Aufblitzen in den einzelnen Organen nicht gleichzeitig, sondern in unregelmäßigem Wechsel zu erfolgen pflegt. Daß die Lichterzeugung bei Meerestieren etwa auch wie bei den Leuchtkäfern die Auffindung der Geschlechter erleichtern kann, scheint bisher zu verneinen.

Die Wirkung auf artfremde Tiere würde wohl in erster Linie in einer Anlockung der Beutetiere zu suchen sein, die dem Lichtschein folgen oder sich dadurch faszinieren lassen, doch erweist sich dieser Vorteil als recht problematisch, wenn man bedenkt, daß auch die Feinde dadurch herbeigezogen werden. Allerdings könnten diese auch wieder durch das plötzliche Verlöschen der Lichter, während das Tier entkommt, oder durch die Zurücklassung eines leuchtenden Schleimwölkchens irregeführt oder im letzteren Falle auch geblendet werden. Daß diese Auffassung der Lichtproduktion als Schutzeinrichtung in manchen Fällen das richtige trifft, scheint unter anderem aus der Tatsache hervorzugehen, daß unter den Tintenfischen, bei denen in beleuchteten Meereszonen der Tintenwurf dem Verfolger das Wasser trübt, bei einigen Tiefseeformen der Tintenbeutel durch eine Leuchtdrüse ersetzt ist, so daß dort in der ewigen Nacht, wo eine Tintenwolke unsichtbar bliebe, das Ausstoßen des Leuchtsekretes besser jenen Zweck erreicht.

III. Die Eigenschaften des tierischen Lichtes und das Wesen der Lichtproduktion.

Über die Farbe des von einzelnen Tierarten erzeugten Lichtes sind vielfach außerordentlich widersprechende Angaben gemacht worden. Zum großen Teil finden diese Widersprüche ihre Ursache in der jeweiligen Verschiedenheit der physiologischen Erregbarkeitszustände der lichtempfindlichen Netzhaut unseres Auges, bzw. der Augen des Beobachters. Wie Molisch hinsichtlich des Bakterienlichtes nachweisen konnte, erscheint die Farbe desselben verschieden, je nachdem der Beobachter vorher im hellen oder schon längere Zeit im dunklen Raume verweilt hatte, je nachdem er also die Netzhaut des Auges bereits an das Dunkel gewöhnt hatte oder



Abbild. 25. **Bakterienlampe** im Eigenlicht photographiert (nach Molisch).

nicht. Das Bakterienlicht erscheint ohne Dunkeladaptation bläulichgrün, nach der Gewöhnung an das Dunkel des umgebenden Raumes dagegen gelblichweiß.

Im allgemeinen herrschen bei der Gesamtheit der Leuchtorganismen grüngelbe und bläuliche Farbentöne bei weitem vor, doch wurde auch rot und violett in einzelnen Fällen beobachtet. Auch Farbenwechsel kommt gelegentlich vor. So konnte ich am lebenden Maurolicus weißes Licht und gelbe, grüngelbe, grüne und blaue Farbentöne unterscheiden. Dabei ist nicht anzunehmen, daß das vom Drüsenkörper erzeugte Licht seine Farbe wechselt, es handelt sich vielmehr um Strukturfarben, die in diesem Falle von den optischen Wirkungen der feinen Fasern des Reflektors herrührten.

Wie die physikalische Untersuchung ergeben hat, besitzt das kontinuierliche Spektrum des Insekten- und Bakterienlichtes im Grün eine höhere Lichtstärke als ein im übrigen gleichlichtschwaches Spektrum des Sonnenlichtes, und ferner erweist es sich an beiden Enden wesentlich verkürzt, so daß ein Teil der roten und violetten, also auch die Wärmestrahlen und die vorwiegend chemisch wirksamen Strahlen fehlen.

Die Lichtstärke wurde von den Beobachtern tierischen Leuchtens meist in primitiver Weise danach abgeschätzt, ob sich dabei die Uhr oder ein Schriftdruck

ablesen ließ. Genauere photometrische Untersuchungen des Bakterienlichtes ergaben, daß erst 2000 Quadratmeter leuchtender Bakterienkolonie die Helligkeit einer deutschen Normalkerze liefern würden, und die Innenwände der Peterskirche in Rom würden, bis zu 10 m Höhe mit leuchtenden Bakterienkolonien überzogen gedacht, wenig mehr Licht ausstrahlen als eine gewöhnliche Stearinkerze. Für die photographische Platte besitzt das Bakterienlicht eine immerhin bemerkenswerte Wirksamkeit. Schon eine Sekunde genügt, um Bakterienkolonien im Eigenlichte zu photographieren. Auch haben Dubois und Molisch zu photographischen und Beleuchtungszwecken sogenannte Bakterienlampen konstruiert (Abbild. 25). Diese bestehen aus einem Glaskolben, der innen mit einer Gelatinekultur leuchtender Bakterien überzogen ist. Abbild. 25 zeigt eine solche 1 Liter fassende Bakterienlampe im Eigenlicht photographiert, bei deren Lichte man eine Person auf ein bis zwei Meter Entfernung erkennen kann. In der nächsten Abbildung (Abbild. 26) ist die mit dieser Lampe bei fünfzehnstündiger Belichtungszeit gewonnene Photographie einer Schillerbüste wiedergegeben.

Abbild. 26. **Photographie im Bakterienlicht** (nach Molisch).

Von hoher theoretischer und praktischer Bedeutung ist bei der Biolumineszenz das eigenartige Verhältnis von Licht zu Wärme. Wir haben hier ein Licht, das fast ohne jede Wärmeentwicklung erzeugt wird, und das daher als das billigste Licht bezeichnet wurde, weil es viel ökonomischer im Energieaufwande ist als die von Menschenhand künstlich hergestellten Lichtquellen.

Amerikanische Forscher haben mit feinen physikalischen Methoden festgestellt, daß bei dem Leuchtkäfer Photinus 96,5 Prozent der aufgewendeten Energie wirklich in Lichtstrahlen und nur der kleine Rest in Wärme umgesetzt wird. Bei den Glühlampen und anderen künstlichen Lichtquellen ist meist das umgekehrte Verhältnis vorhanden, indem nur 0,4 bis 4 Prozent der umgesetzten Energie zu Licht wird und alles übrige als Wärme ungenutzt verloren geht.

Wenden wir uns nun zu dem Einflusse physiologischer Bedingungen und Reize auf die tierische Lichtentwicklung, so ist zunächst besonders die Bedeutung des Wassers hervorzuheben. Schon lange weiß man, daß das Leuchten bei Austrocknung der Leuchtorgane oder leuchtfähigen Sekrete ausnahmslos aufhört, daß es dagegen in vielen Fällen durch die Befeuchtung wieder hervorgerufen werden kann. Bei dem leuchtfähigen Schleime einiger Meerestiere gelingt dies noch nach etlichen Tagen, und bei getrockneten Insekteneiern hat man noch nach einem Jahr die gleiche Beobachtung gemacht. Auch pulverisierte Leuchtorgane, oder solche, die durch die Einwirkung eines Druckes von 600 Atmosphären vollkommen zerstört worden waren, ließen sich durch Befeuchtung wieder zum Leuchten bringen.

Die leuchtfähige Substanz ist demnach im trocknen Zustande als außerordentlich haltbar zu betrachten, und die Lichtentwicklung kann durch die Einwirkung des Wassers wieder hervorgerufen werden. Auch bei dem von den Leuchtdrüsen mancher Meerestiere ausgestoßenen Sekrete ist es, wie z. B. bei den Copepoden und Ostrakoden, erst die Berührung des umgebenden Meerwassers, die das Aufleuchten des Wölkchens verursacht. Das Wasser ist also eine der für die Entwicklung des tieri-

schen Lichtes notwendigen Bedingungen. Ob diese Wirkung in Lösungs- oder Quellungsvorgängen zu suchen ist, darüber lassen sich bisher nur Vermutungen ohne experimentelle Grundlage aufstellen.

Bei den leuchtfähigen Meerestieren wirkt das Süßwasser übrigens auch als Reiz, das Leuchten erregt oder verstärktes Leuchten zur Folge hat. Denn im Süßwasser werden den marinen Organismen Salze entzogen und dies bietet ebenso wie die in konzentrierten Salzlösungen stattfindende Wasserentziehung einen osmotischen, oder wenn man will, chemischen Reiz. Als chemische Reizmittel, die in schwacher Konzentration Leuchten hervorrufen, die jedoch bei stärkerer Anwendung die Leuchtfähigkeit vernichten, würden die meisten Säuren und Alkalien, Alkohol und andere chemische Stoffe und Gifte zu nennen sein.

Ebenso wichtig wie das Wasser scheint auch der Sauerstoff als Bedingung für die Erzeugung des Organismenlichtes zu sein. Nach einer älteren Anschauung sollte das Leuchten sogar in direktem Zusammenhange mit der Atmung stehen. Doch hat sich dies in keinem einzigen Falle als stichhaltig erwiesen, und läßt sich auch durch die Lichtentwicklung widerlegen, die von herausgeschnittenen Leuchtorganen und getrockneter Leuchtsubstanz ausgeht. Überhaupt ist ja das Leuchten an sich kein Lebensvorgang, so wenig etwa als die die Stärke in Zucker verwandelnde Wirkung des Mundspeichels. Ebenso aber wie der Mundspeichel mit seinen wirksamen Bestandteilen durch die Tätigkeit lebender Zellen in den Speicheldrüsen gebildet wird, so ist auch die Produktion der leuchtfähigen Stoffe ausnahmslos ein vitaler Vorgang. Doch der chemische Prozeß der Umwandlung der leuchtfähigen in leuchtende Substanz, die eigentliche Lichtentwicklung,

kann unabhängig vom Leben des Organismus vor sich gehen, dem sie ihre Entstehung verdankt.

Der vitale Vorgang erscheint dabei nicht rätselhafter als die Absonderung der Verdauungssäfte mit ihren einzigartig wirkenden Fermenten, die gewaltige chemische Umsetzungen hervorzurufen vermögen.

Welcher Art aber diese leuchtfähigen Substanzen, die Photogene, wie Molisch sie genannt hat, eigentlich sind, ob sie bei allen Leuchtorganismen identisch oder in den einzelnen Ordnungen und Gattungen verschieden sind, darüber haben uns die wenigen und bisher vergeblichen Versuche, die Leuchtsubstanz als chemisch isolierten Körper darzustellen, noch keine Aufklärung und nur schwach begründete Vermutungen gebracht.

Mit etwas größerer Wahrscheinlichkeit können wir von der Umwandlung der leuchtfähigen in leuchtende Substanz annehmen, daß sie auf chemischen Umsetzungen ähnlicher Art beruht wie die bei jenen oben erwähnten organischen Stoffen beobachteten Erscheinungen der Chemilumineszenz, denen, wie wir sahen, eine langsame Oxydation bei niederer Temperatur zugrunde liegt. Allerdings verfügen wir bisher nur über wenige Versuche, die sich entscheidend für die Oxydationstheorie der Biolumineszenz verwerten lassen, und es muß auf der anderen Seite wundernehmen, daß die Versorgung mit Blutgefäßen, durch die der Sauerstoff zugeführt werden müßte, bei den Leuchtorganen der meisten Tiere eine außerordentlich geringe ist. Jedenfalls müssen schon minimale Spuren von Sauerstoff für die in Betracht kommenden chemischen Umsetzungen genügen, wie es auch bei dem Insekten- und Bakterienlicht nachgewiesen werden konnte. Bei den Leuchtkäfern ließ sich zeigen, daß das Leuchten bei der Durchleitung von reinem Wasserstoff durch das die Tiere enthaltene Glas alsbald aufhört,

während es schon bei Undichtigkeiten der verwendeten Apparate, durch die allmählich Luft eindringt, wiederkehrt, und in besonders schöner Weise konnte Beijerinck die Notwendigkeit des Sauerstoffs für die Lumineszenz der Leuchtbakterien nachweisen. Wenn nämlich eine leuchtfähige, doch gerade erloschene Bouillonkultur von Leuchtbakterien mit einem blattgrünhaltigen Blätterfiltrat vermischt wurde, dessen Chlorophyll ja imstande ist, bei Lichteinwirkung Sauerstoff zu produzieren, so genügte schon die bei der kurzdauernden Belichtung mit einem einzigen Streichholz freiwerdende Sauerstoffmenge, um die Bakterien zu neuem Leuchten zu befähigen. Wenn in diesen Versuchen offenbar freier Sauerstoff zur Verwendung kommt, um die photogene Substanz zu oxydieren, so läßt sich für andere Fälle die Vermutung nicht von der Hand weisen, daß auch der in chemischer Verbindung mit den Photogenen selbst vorhandene Sauerstoff durch irgendwelche chemischen Vorgänge frei wird und nun den Rest des Photogenmoleküls unter Lichterscheinungen oxydiert.

Fassen wir die heutigen Kenntnisse vom Wesen der Biolumineszenz noch einmal zusammen, so können wir sagen, daß die leuchtfähige Substanz von den lebenden Zellen der Leuchtorganismen meist als Drüsensekret gebildet wird, und daß die ohne wesentliche Wärmeproduktion vor sich gehende Entwicklung von Lichtenergie auf einer bei Gegenwart von Wasser stattfindenden chemischen Umwandlung (wahrscheinlich Oxydation) der Photogene beruht.

Von der morphologischen Forschung werden kaum mehr viel Überraschungen zur Klärung dieser Probleme zu erwarten sein, wohl aber von der physiologischen Chemie, falls sie auch einmal diesen Fragen ihr Interesse zuwenden sollte, und die Untersuchungen an geeignetem

Material, wie etwa dem reichlichen Leuchtschleim der Bohrmuschel, in großzügiger Weise in Angriff genommen werden.

Eine hohe Bedeutung haben jedenfalls derartige Forschungen zu beanspruchen, denn es leuchtet ihnen in letzter Linie kein geringeres Ziel, als die tierische Lichtproduktion mit chemischen Methoden nachzumachen und dann auf industriellem Wege diese billigste Art des Lichtes für unsere Beleuchtungstechnik zu verwerten.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG NEUNTES HEFT

Triest und die Tauernbahn.

Von Franz Heiderich.

Österreich-Ungarn ist als ein eingegliedertes Stück Mitteleuropas vorwiegend Binnenstaat. Nur ein Fünftel seines Grenzumfanges ist maritim, und der weitaus größte Teil seines Handels geht über die Landgrenzen. Am meisten richtet er sich von allen Staaten nach dem Deutschen Reiche, jenem Gebiete, mit dem die Monarchie die längste Grenze gemeinsam hat, mit dem sie physisch verknüpft und verzahnt, politisch und wirtschaftlich auf das engste verbunden ist. Entfallen doch von der gesamten Einfuhr Österreich-Ungarns (im Jahre 1910 im Betrage von 2896 Millionen Kronen) und von der gesamten Ausfuhr (2537 Millionen Kronen) auf das Deutsche Reich nicht weniger als je durchschnittlich 40 %.

Von der zu beiden Seiten der Donau sich ausbreitenden geschichtlichen Kernlandschaft, den Erzherzogtümern Ober- und Niederösterreich, ist die Monarchie durch die kluge und zähe Hausmachtpolitik der Habsburger sowie unter dem unverkennbaren Einfluß geographischer Beziehungen und Bedingungen im Norden bis in das deutsche Mittelgebirge und in die sarmatische Ebene hinein, im Westen bis an die Hochgebirgsstöcke der Schweizer Alpen, im Osten und Südosten bis an den

Karpathenwall und im Süden über den Karst hinüber bis ans Meer gewachsen. Die Bedeutung des Meeres als einer freien, allen tarifarischen Sperrmaßregeln entrückten Welthandelsstraße erkennend, hat sie von den östlichen Randlandschaften der Adria immer größere Teile zu umfassen versucht. Bereits 1382 hat sich der bis dahin freie Stadtstaat Triest den Habsburgern freiwillig unterworfen, um bei diesen Schutz gegen das allmächtige, jede Schiffahrtskonkurrenz im Keime erstickende Venedig zu finden.

Triest blickt auf ein ehrwürdiges Alter zurück. Schon in Römerzeiten als Tergeste bekannt, konnte es sich zwar mit dem viel günstiger gelegenen Aquileja, dessen geschützter Lagunenhafen für die damaligen kleinen Schiffsdimensionen vollkommen ausreichte, nicht messen, war aber immerhin kein unbedeutender Ort, der unter Augustus im Jahre 33 v. Chr. zum Schutze gegen feindliche Überfälle mit einer Mauer umschlossen und zur römischen Kolonie erhoben wurde. Nach der Zerstörung Aquilejas riß Venedig die Seeherrschaft über die Adria an sich und hinderte rücksichtslos jede stärkere Beteiligung Triests an dem Seeverkehre. Auch die Habsburger konnten nach Übernahme der Herrschaft durch Jahrhunderte nichts Entscheidendes und Großzügiges für die Stadt tun, denn ihr nach Gestaltung und Festigung ringendes Staatswesen nahm alle Kräfte in Anspruch und verhinderte, stärkere handelspolitische Verbindungen zur See zu pflegen; immerhin haben sie durch Straßenzwang für Innerösterreich nach Triest, durch Zollerleichterungen u. a. versucht, die Stellung Triests gegenüber Venedig einigermaßen zu stärken.

Eine neue Ära begann für Triest erst unter Karl VI., der in seiner früheren Herrschaft über das meerumflossene Spanien die hohe Bedeutung des Seehandels erfaßt hatte.

Abbild. 1. **Hafen und Stadtbild von Triest** (von Opčina aus gesehen).

In den Bestrebungen dieses Herrschers und seiner Nachfolger kam der feste Wille zum Ausdrucke, nunmehr eine selbständige, die Interessen Venedigs kreuzende Seehandelspolitik zu betreiben. Triest wurde 1719 (gleichzeitig mit Fiume) zum Freihafen erklärt; Straßen wurden gebaut, fremde Kaufleute aus Deutschland und der Schweiz, aus Italien, Griechenland und der Levante wurden herangezogen und knüpften bald fruchtbringende Handelsbeziehungen mit nahen und fernen Gebieten an. Besonders der Getreide- und der levantinische Baumwollhandel gelangten zu großer Blüte. Handelskompanien zum Betriebe des ostindischen und chinesischen Handels, zoll- und steuerrechtliche Privilegien, der Abschluß von Handelsverträgen usw. schufen und mehrten den Wohlstand der rasch zunehmenden Bevölkerung, und im zweiten Drittel des 18. Jahrhunderts übertrafen die Triester Schiffahrtstonnage und der Warenverkehr bedeutend die bezüglichen Leistungen von Hamburg und Genua.

Die französischen Koalitionskriege unterbrachen jäh diese verheißungsvolle Entwicklung. Die Stadt wurde 1797 und 1805 längere Zeit von den Franzosen besetzt und zu hoher Kriegskontribution gezwungen, 1809 bis 1813 war sie ganz der französischen Herrschaft unterstellt. Durch Sperrung der Meere wurde der Verkehr größtenteils lahmgelegt, der Warenumsatz auf ein Zehntel vermindert, die Stadt entvölkert. Aber bald nach Abschluß des Wiener Kongresses folgte trotz kläglicher innerpolitischer Verhältnisse ein neuer Aufschwung. Noch war die alte, tatkräftige Generation von Handelsleuten nicht ganz ausgestorben und wußte einen Teil des Verlorenen zurückzugewinnen. 1830 zählte die Stadt bereits 60 000 Einwohner und 1836 wurde von dem genialen Kaufmanne Bruck (später Handels- und Finanz-

minister) der Österreichische Lloyd begründet, der bald den größten Teil des levantinischen Seehandels an sich zu reißen wußte.

Erst die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts brachte für Triest eine Dezennien währende Stagnation und Versumpfung, wenn auch nicht gerade einen absoluten Rückgang. Dies wurde zum Teil verschuldet durch die Triestiner Reederei, welche sich bei dem allgemeinen Übergang von der Segel- zur Dampfschiffahrt nicht rechtzeitig den neuen Verkehrsformen anzupassen vermochte, noch mehr aber durch die Vernachlässigung des für den modernen Verkehr ganz ungenügend gewordenen Hafens und durch die mangelhafte Zoll- und Handelspolitik der Regierung.

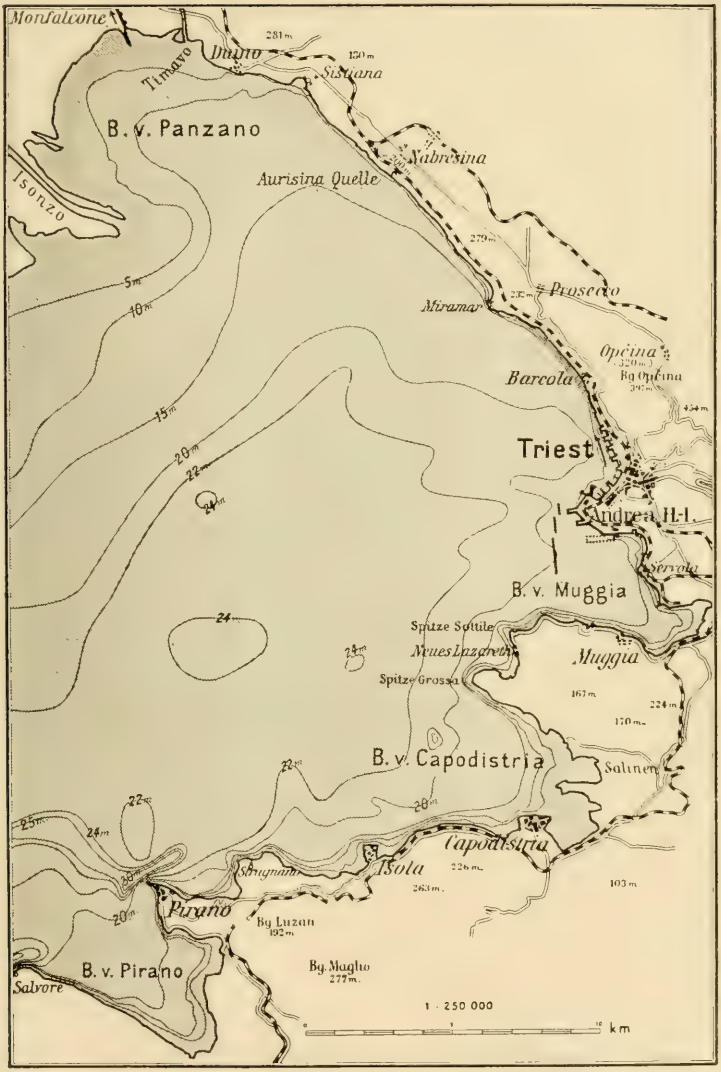
Es muß hervorgehoben werden, daß Triest nach seiner geographischen Lage berufen ist, unter den europäischen Häfen für ein bestimmtes Verkehrsgebiet und für bestimmte Verkehrsobjekte — für Verfrachtung höherwertiger oder leicht verderblicher Güter und für den Raschheit und Bequemlichkeit anstrebenden Personenverkehr — eine ganz hervorragende Rolle zu spielen. Von allen für Mittel- und Westeuropa in Betracht kommenden Mittelmeerhäfen ist Triest der am weitesten nach Norden und Osten gerückte. Hier wird die billige Meerfracht viel tiefer in den Kontinentalrumpf hineingeleitet als anderswo. Alexandrien ist Triest um 143 Seemeilen näher als Genua, Suez um 130, Odessa um 115.

Die Bucht von Triest, zwischen dem Schwemmland von Friaul und dem Nordwestgestade der Istrischen Halbinsel eingebettet und ohne die Lagunen von Grado 582 km² umfassend, ist durch das istrianische Vorgebirge Punta Salvore etwas gegen den häufigen Südostwind, den Schirokko, geschützt, aber der besonders im Winter

vom Karst in wuchtigen Stößen herabstürzenden Bora schutzlos preisgegeben. Die Gezeiten sind unbedeutend; die mittlere Fluthöhe beträgt nur durchschnittlich 60 cm. Westlich vom Timavo herrscht flache Lagunenküste, sonst durchwegs Steilküste. Diese wird auf eine kurze Strecke, vom Timavo bis zur Aurisinaquelle, von den Kalkwänden des Triestiner Karstes gebildet. Dann legt sich an letztere ein schmaler Streifen von Flyschsandstein an, der in Triest auch die stumpfe Halbinsel Andrea bildet und nach Südosten sich rasch zu einer breiten Mulde erweitert. Diese gewinnt auch orographische Selbständigkeit und hebt sich mit ihren milden Terrainformen, dem Grün der Wiesen und Wälder, den Weingärten landschaftlich und wirtschaftlich von den kahlen, bleichen Karsthöhen ab. Trichterförmige Buchten, die untergetauchten Täler kleiner istrischen Flüsse, greifen 5 bis 7 Kilometer in das Land ein und schaffen die Baien von Muggia, Capodistria und Pirano.

Die Bucht von Triest bietet der Schiffahrt genügende Tiefe und gute Ankerplätze. Die Lotungen verzeichnen in den mittleren Teilen der Bucht Tiefen von durchschnittlich 23 m. Geringe Tiefen haben nur die genannten Baien und die Bai von Panzano östlich von Isonzo. Dagegen tritt an dem Küstenverlaufe von Sistiana bis über Triest hinaus die 10 m- und die 15 m-Isobathe hart an die Küste heran und speziell im Hafen von Triest ist die 20 m-Isobathe schon in 500 m Entfernung vom Ufer erreicht. Mit Recht wurde von A. Merz hervorgehoben, daß diese große Meerestiefe und der für den Bau der Stadt geeignete Flyschgürtel die natürlichen Bedingungen für die Anlage und die Entwicklung von Triest gaben.

Ist aber auch Triest in freundliche Flyschlandschaft gebettet, so ist es doch durch den darüber ansteigenden Karst von seinem Hinterlande scharf abge-



Abbild. 2. **Der Golf von Triest.**

schlossen. Die Karsthöhen zwingen den Warenzu- und Abfluß zu einem recht mühsamen Ab- und Aufstieg und setzen auch sonst dem Bau und Betrieb von Eisenbahnen die größten Schwierigkeiten entgegen. Und jenseits des Karstes wird wieder der direkte Weg nach den Donaulandschaften und nach Süddeutschland durch die auseinander tretenden und hoch anstrebenden Ketten der Ostalpen versperrt. Von Triest leiten keine schiffbaren Ströme wie von Hamburg, Stettin, Rotterdam, Le Hâvre die billige Wasserfracht landeinwärts, und an den Bau von Kanälen kann bei der hohen Wasserscheide (gegen 600 m) und der geologischen Beschaffenheit des Karstterrains nicht ernstlich gedacht werden. Es mag aber daran erinnert werden, daß sich ähnliche Schwierigkeiten auch bei Genua finden und doch nicht dessen Entwicklung zu einem riesigen Verkehrshafen gehindert haben. Auch dort steht die Bahn nach Überwindung des hart über der Stadt ansteigenden Apennins erst wieder vor dem Hochwall der Alpen.

Die Eröffnung des Suezkanals im Jahre 1869 traf Triest ganz unvorbereitet. Es fehlte an entsprechenden Hafenanlagen und an genügenden Bahnverbindungen mit dem Hinterlande. Vor den fünfziger Jahren des 19. Jahrhunderts, als der Warentransport fast ausschließlich mittels Segelschiffen betrieben wurde, waren die Anforderungen an die Gestaltung der Häfen noch recht bescheidene und beschränkten sich größtenteils auf Erhaltung eines gewissen Tiefganges und möglichsten Schutzes gegen widrige Winde. Kais und Moli und die Ausrüstungen eines modernen Hafens mit Krahnen, Gleisanlagen usw., wodurch ein rasches Ein- und Ausladen gesichert wird, spielten eine ganz nebensächliche Rolle, denn die Zeit wurde wenig geschätzt, da die Segelschiffe nur ein geringes Kapital repräsentierten und unbedeutende Er-

Abbild. 3. **Triest und Umgebung.**
(Nach der Spezialkarte der österr.-ungar. Monarchie.)

haltungs- und Regiekosten verlangten. Die Triester Hafenanlagen standen deshalb bis in die fünfziger Jahre des 19. Jahrhunderts nicht hinter jenen anderer großer Hafenplätze zurück. Die alten Hafenanlagen Triests gehen auf die Zeit Karl VI. zurück und wurden namentlich unter Maria Theresia beträchtlich erweitert. Damals wurde der Theresien-Molo zum besseren Schutz gegen die

offene See wie auch der Molo S. Carlo geschaffen, der schon früher vorhandene Canal grande erweitert; erst anfangs des 19. Jahrhunderts wurden neue Moli gebaut, die dem Hafen eine weitere Gliederung gaben. Dieser alte Hafen (Porto vecchio), der jetzt vorwiegend dem Inlandverkehr dient und Zollhafen ist, hat sich an der einigen Schutz gegen den Schirokko bietenden Halbinsel S. Andrea und unmittelbar im Zusammenhange mit der Altstadt entwickelt, die mit ihren engen, krummen Gassen an dem Abhange des von einem Kastell gekrönten Schloßberges hinaufzieht. Die wachsende Stadt fand keinen Raum; sie mußte ihn erst durch Aufschüttungen dem Meere abgewinnen. So konnte sich die moderne Neustadt entwickeln, die jetzt alle für den Handel und Verkehr wichtigen Bauten und Anlagen umschließt.

Die Anlagen des alten Hafens wurden zwar nach

Abbild. 4. **Molo S. Carlo.**

Abbild. 5. **Der Canal grande.**

Ausbau der Südbahn etwas erweitert und verlängert, konnten aber in keiner Weise der nach den fünfziger Jahren eingetretenen Steigerung und Umwälzung des Schiffsverkehrs entsprechen, und man war gezwungen, an eine Erweiterung der Hafenanlagen zu schreiten. Durch ausgedehnte, in drei Bauperioden errichtete Hafenbauten ist Triest in den Besitz eines überaus leistungsfähigen, den modernsten Anforderungen entsprechenden Hafens gekommen.

In der Zeit von 1868 bis 1883 wurde mit einem Kostenaufwande von 29 Millionen Kronen nach den Plänen des französischen Ingenieurs Pascal und nach dem Muster des Marseiller Hafens der sogenannte „Neue Hafen" (Porto nuovo), an den alten Hafen gegen Norden anschließend, geschaffen, und zwar unmittelbar vor den Anlagen der Südbahn, damals der einzigen nach Triest

führenden Bahn. Die Bauten sollten 1873 fertiggestellt sein, erfuhren aber durch überaus ungünstige Untergrundverhältnisse, welche den Einsturz ganzer Moli- und Kaistrecken verursachten, eine Verspätung bis zum Jahre 1883. Durch rechtwinklig von dem Kai (Riva I—IV) vorspringende Moli (I—III) schuf man zunächst drei Bassins und schützte diese durch einen 1085 m langen Wellenbrecher. Bald nach Fertigstellung erwies sich aber der Neue Hafen zu klein, und auch in der räumlichen Anordnung der Moli und des Wellenbrechers zu beengt, da namentlich die im Winter von ONO herabstürzende Bora die Manövrierfähigkeit der großen Schiffe auf dem beschränkten Raum sehr erschwerte. So schritt man denn 1887 bis 1893 mit einem Kostenaufwande von 9,8 Millionen Kronen nach den von der k. k. Seebehörde verfaßten Projekten zu einer weiteren Ausgestaltung, und zwar wurde im Neuen Hafen ein vierter Molo (Molo IV) errichtet und dadurch ein neues Bassin gewonnen, anderseits der Hafenkai bis Barcola erweitert, und gleichzeitig wurden auch ein Holzlagerplatz in S. Andrea und in der Bucht von Muggia der Petroleumhafen S. Sabba geschaffen.

Aber auch diese Erweiterungsbauten konnten dem rasch anwachsenden Verkehre nicht genügen, und es mußte bald an eine neuerliche, diesmal großzügigere Ausgestaltung der Triester Hafenanlagen gedacht werden. Diese Arbeiten wurden wieder nach den Plänen der österreichischen Seebehörde im Jahre 1901 bei einem präliminierten Kostenvoranschlag von 50,3 Millionen Kronen (ohne irgendwelche Hafenausrüstung mit Lagerhäusern, Bahngleisen, Ladekränen usw.) in Angriff genommen und dürften bis 1916 fertiggestellt sein. Die Hafenbauten dieser dritten Bauepoche konnten sich nicht mehr an den Porto nuovo nach Norden hin anschließen, da dort das

Gebirge hart an das Meer herantritt und letzteres rasch zu großen Tiefen abfällt, so daß nicht durch Aufschüttungen Trockengelände zu gewinnen war. Man mußte demnach mit den neuen Bauten von S. Andrea in die Bai von

Abbild. 6. **Der Hafen von Triest.**

Muggia hineingehen. Gleichzeitig wurden im alten Hafen die Vertiefung der Bassins, die Erweiterung der Kais (vom Molo IV bis zum Leuchtturm von S. Andrea) und der Bau des Sanitätsmolos begonnen. Bis zum Beginn des Jahres 1912 waren fertiggestellt sämtliche Bauten im

Alten Hafen und von den Anlagen im neuesten Hafen, Franz-Josef-Hafen genannt, alle vorgesehenen Seebauten mit Ausnahme des Molo VI. Der projektierte Molo VII soll erst später gebaut werden. Der größte Teil der Bauten im Franz-Josef-Hafen ist demnach fertiggestellt und auch schon dem Verkehre übergeben worden.

Die Basis der neuen Hafenbauten bilden die langen, von S. Andrea in die Bucht von Muggia hineingehenden Kais (Riva V, VI, VII), die durch Terrainaufschüttungen geschaffen werden mußten. Die ganze vom Theresienmolo bis zur Wurzel des projektierten Molos VII dem Meere abgewonnene Fläche beträgt 55,4 ha. Die zwei von dem Kai in der Richtung des Borawindes vorspringenden Moli V und VI sind wesentlich breiter und länger angelegt als im Porto nuovo. Vorgelagert sind drei aus einer Tiefe von 19 bis 22 m fundierte, kulissenartig angeordnete Wellenbrecher, von welchen die beiden nördlichen je 500 m, der südliche 1600 m lang ist. Die Wellenbrecher dienen zum Schutze der Hafenbassins und der ganzen Bucht von Muggia gegen die Westwinde, während die istrianische Küste dieser Bucht einen natürlichen Wellenbrecher gegen die Süd- bzw. Südwestwinde bildet. Die Tiefe vor den Kaimauern beträgt 8¾ m und gestattet das Anlanden der größten Dampfer. Gleichzeitig mit dem Bau des Franz-Josef-Hafens wurde auch bei Servola ein neuer Holzlagerplatz in einer Fläche von 20 ha dem Meere abgewonnen.

Es ist leicht abzuschätzen, welch ungeheure Massen von Steinmaterial für die Bauten und die Aufschüttungen notwendig waren. Ein Teil dieses Materials, der zur Herstellung ganz besonderer Fundierungskörper, Hinterbeugungen und Schutzeinwürfe erforderlich war, mußte aus Bruchstein und natürlichen Steinblöcken bestehen, für die bloßen Aufschüttungen konnte auch anderes Stein-

material, sofern es die nötige Konsistenz hatte, verwendet werden. Die Bauunternehmung, welche die Bauten übernommen hatte, suchte zunächst auch dieses Material aus Steinbrüchen zu gewinnen und strebte den Ankauf solcher in der Nähe von Triest an. Durch die Nachfrage stiegen aber die Steinbrüche kolossal im Preise, und dies, sowie die Erkenntnis, daß die Gewinnung von Bruchstein in solch riesigen Massen sich sehr kostspielig gestaltet hätte, veranlaßte die Bauunternehmung, die nach der Fertigstellung der Baggerungsarbeiten im alten Hafen überflüssig gewordenen Baggermaschinen nach der Bucht von Panzano zu dirigieren und den dort in ungeheurer Menge vorhandenen Schotter des Insonzo zu heben. Das Material wurde der Baubehörde zur Prüfung vorgelegt und als vortrefflich geeignet für Aufschüttungen befunden. So wurde bei Monfalcone mit der Ausbaggerung begonnen und der Schotter mittels Schiffen in das Hafenbaugebiet von Triest gebracht. Höchst verdienstlich war es von der Bauunternehmung, daß sie aus eigener Initiative die Baggerungsarbeiten nach einem bestimmten Plane und mit der Nebenabsicht vornahm, hier geeignete Hafenbecken zu schaffen. So sind der Schiffahrtskanal von Monfalcone bis zum Meere, sowie zwei große, von allen Seiten geschützte Hafenbassins entstanden, von welchen das eine (Bassin Rosega) bereits Anlaß zur Errichtung einer neuen Schiffswerft gegeben hat und das andere (Bassin Panzano) der weiteren künftigen Ausgestaltung vorbehalten bleibt.

Die Triester Bucht ist also ohne vorherige Absicht durch den Bau des Franz-Josef-Hafens zu einem zweiten prächtigen Hafen von großer Zukunftsbedeutung gekommen. Bei Monfalcone ersparen die über Görz kommenden Waren die neuerliche Steigung bis Opčina (313 m) oder bis Nabresina (167 m), die sie bewältigen müssen, um in das Triester Hafengebiet zu gelangen. Die Hafenbecken

Abbild. 7. **Straße im Neuen Hafen.**

der Bucht von Panzano sind unvergleichlich geschützter als die Hafenanlagen von Triest, vor allem hat hier die Bora nur mehr geringe Wirkung. In Monfalcone ist reichlich Raum für die Entwicklung der Stadt und für industrielle Unternehmungen vorhanden, während Triest durch die an die Küste herantretenden Gebirgsabfälle räumlich in seinem Wachstum behindert ist und durch die enorm hohen Bodenpreise industrielle Neugründungen abgeschreckt werden. In Triest betrachtet man die Enstehung des neuen Hafens und die Entwicklung von Monfalcone mit Mißgunst und Unbehagen. Ganz mit Unrecht, denn der rasch steigende Verkehr, der sich nach der in ihrer geographischen Lage begünstigten Bucht von Triest hinzieht, wird selbst für die neuen Hafenanlagen von Triest bald zu groß sein und wird gebieterisch einen zweiten großen Hafenplatz verlangen.

Durch den Bau des Franz-Josef-Hafens wurde die bisherige Kailänge von 6400 m auf 14 100 m gebracht und übertrifft bedeutend die von Genua. Zu den wichtigsten Erfordernissen eines modernen Hafens gehört natürlich dessen zweckentsprechende und zureichende Ausstattung mit Güterschuppen, Lagerhäusern, Gleisanlagen, Kränen usw. In dieser Beziehung ist in Triest reichlich vorgesorgt. Hier sei nur hervorgehoben, daß im Porto

Abbild. 8. **Kai im Franz-Josef-Hafen.**

nuovo neben 21 Lagerhäusern 18 massiv gebaute Güterschuppen (hier „Hangars" genannt) vorhanden sind. Längs der Moli ziehen Bahngleise, und darüber sind fahrbare Portalkrane gespannt, die hydraulisch oder elektrisch betrieben werden. Zum Löschen des Getreides dienen elektrisch betriebene Elevatoren usw. Im Franz-Josef-Hafen sind zwei Riesenschuppen in Betoneisenkonstruktion errichtet worden, von denen jeder einzelne für die Warenmengen eines größten Schiffes ausreicht, und an der Riva VI werden derzeit zwei weitere, gleich große Schuppen gebaut. Die raschere Fortführung dieser und anderer Bauten im Fanz-Josef-Hafen wird bei dem rasch anschwellenden Verkehr zur dringenden Notwendigkeit.

Abbild. 9. **Lloyd-Güterschuppen.**

Der mangelnde Raum und die Baugeschichte der Hafenanlagen erklärt die Zerrissenheit des Triester Hafens, die zweifellos ein Nachteil ist. Zwischen dem als Freihafen dienenden Porto nuovo und dem Franz-Josef-Hafen liegt trennend der als Zollhafen ausgeschaltete Porto vecchio. Die Verbindung beider Teile besorgt eine elektrische Straßenbahn und für den Güterverkehr nur eine Schleppbahn. Die Süd- und die Staatsbahn haben im Hafen keine Verbindung, sie stehen aber auf der Karsthöhe bei Opčina, wo sich die Linien der beiden

Abbild. 10. **Güterschuppen im Franz-Josef-Hafen.**

Bahnen treffen, durch eine Verbindungsschleife in Fühlung, und hier dürfte sich in Zukunft der größte Teil des Rangierverkehrs für Triest abspielen.

Bis zur Eröffnung der Tauernbahn war die Südbahn die einzige Eisenbahnverbindung Triests mit den Kernlandschaften der Monarchie. Die Südbahn gehört der ersten Bauepoche der österreichischen Bahnen an (1842 Wien—Wiener Neustadt, 1854 Semmering, 1857 Triest erreicht) und sucht mehr dem Gebirge auszuweichen als in dasselbe einzudringen. Sie strebt vom Wiener Becken über den Semmering durch die Grazer Bucht und über den Karst hinüber in weitem Bogen Triest zu, stellt demnach nicht die kürzeste Verbindung der Donaulandschaften mit Triest her. Noch viel weniger aber vermochte die später gebaute Eisenbahnlinie, die von Bruck a. d. Mur abzweigend auf dem althistorischen Wege über den Neumarkter Sattel in das Klagenfurter Becken und von Villach durch den Pontafelpaß nach Italien führt, dem Triester Hafen irgendwie zu nützen, sie kam nur Venedig zugute, das mittels dieser Bahn sein Einflußgebiet nach Kärnten, Obersteiermark, Salzburg, Oberösterreich und Südböhmen ausdehnte. Ebensowenig konnte die 1867 über den Brenner fertiggestellte Bahnlinie dem Triester Verkehr nennenswerte Ressourcen zuführen; sie kam wieder nur italienischen Häfen, und zwar neben Venedig auch Genua zugute. Die Drautal-Linie und die von Tarvis nach Oberkrain gebaute Eisenbahn leiteten nur auf weiten Umwegen von den genannten Querbahnen nach Triest.

Abbild. 11. **Güterschuppen im Neuen Hafen.**

Trotz der durchaus ungenügenden Bahnverbindungen Triests wuchs der Warenverkehr mit der Bahn vom Durchschnitte der Jahre 1857/59 bis 1900/1909 in der Zufuhr (Einfuhr) auf das 12 fache, in der Abfuhr (Ausfuhr) auf das 13½ fache. Das spricht für die siegreiche Kraft der geographischen Lage von Triest, und dabei ist noch zu berücksichtigen, daß diese Steigerung eingetreten ist, trotzdem ein wichtiges und weites Verkehrsgebiet, das ungarische, durch die großartige Ausgestaltung des Hafens von Fiume (1872—1892) und die dahin geführte Bahn planmäßig und mit vollem Erfolge nach Fiume abgelenkt wurde. Um so mehr mußte dieses zielbewußte Vorgehen Ungarns der bereits in den sechziger Jahren einsetzenden öffentlichen Erörterung über die dringende Notwendigkeit einer zweiten Bahnverbindung mit Triest kräftige Impulse geben.

Es handelte sich darum: 1. den Weg zwischen Triest und Salzburg abzukürzen, um von letzterer Stadt durch die bestehenden Bahnlinien und die von Bayern zugesagte und auch zur Ausführung gebrachte Fortsetzung Freilassing—Mühldorf („bayerische Tauernbahn") nach Süddeutschland hinein zu wirken; 2. Kürzung der Relationen zwischen Innerösterreich und Triest; 3. Abkürzung des von Triest nach Oberösterreich und Böhmen zielenden Weges.

Die äußersten Grenzen des Einflußgebietes eines mit dem Hinterlande nur durch Bahnen verbundenen Hafens liegen dort, wo die Eisenbahnen bei Verzichtleistung auf jeden Transportgewinn an die Grenze der Selbstkosten der Frachtbeförderung kommen. Ganz außer Betracht kommen für den Triester Hafen die Länder der ungarischen Krone, welche in ihrem Seeverkehr durch die nationale Eisenbahnpolitik ganz nach Fiume gravitieren. Im Westen fällt Tirol in das Einflußgebiet von Venedig, und in Süddeutschland wird bereits in Württemberg das Ein-

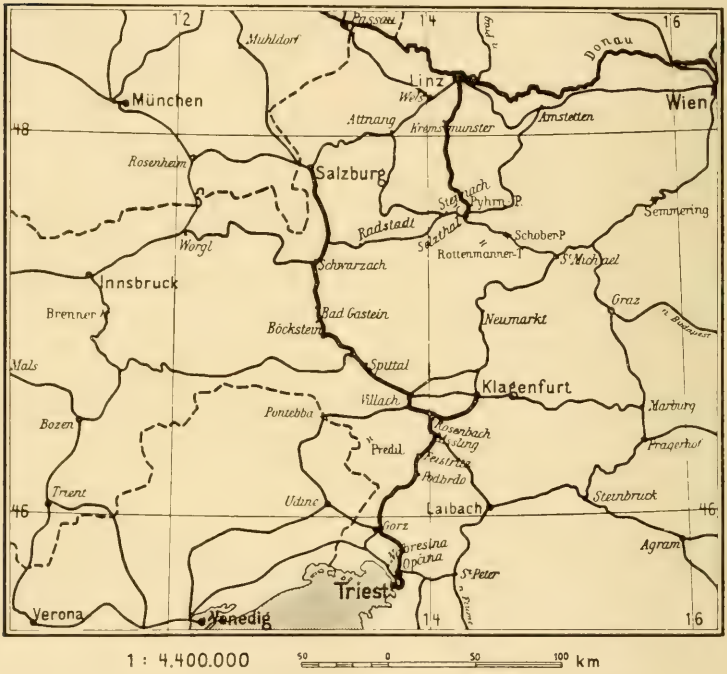
flußgebiet von Genua und das von Bremen und der Rheinmündungshäfen erreicht; anderseits kommt nördlich von der Donau schon in der Breite von Nürnberg das Einflußgebiet von Hamburg zur Geltung, das sich auch weiter nach Osten durch das nördliche und mittlere Böhmen bis etwa in die Breite von Tabor erstreckt. Hier speziell ist durch die billigen Elbetarife für den Triester Platz keine Möglichkeit, den Warenverkehr von Hamburg abzulenken. Gerade für den industriellen Teil von Böhmen ist nicht Triest sondern Hamburg der naturgegebene Hafen. Fast der ganze böhmische Exportzucker geht auf der Elbe via Hamburg in die Konsumländer, und denselben Weg nehmen Getreide, Obst, Glaswaren, Gablonzer Artikel, Steine und vor allem Holz und Braunkohlen. Der starke Elbeverkehr wird auch bleiben und sich noch steigern, wenn Deutschland selbst ihn nicht künstlich hemmt. Dies geschieht z. B. durch Belastung des Elbeverkehrs mit Schiffahrtsabgaben. Mit jeder Verteuerung des Elbeverkehrs verschiebt sich das Einflußgebiet von Triest nach Norden.

Im allgemeinen wird eine Bahn nur dann in ein fremdes, einem anderen Hafen näherliegendes Verkehrsgebiet eindringen, wenn dieser Hafen nicht genügend leistungsfähig ist, die Güter sich dort aufstauen und nicht rasch abtransportiert werden können. Da sieht sich eben der Handel gezwungen, den etwas weiteren Weg zu einem anderen Hafen zu nehmen, der ihm rasche Beförderung zusichert. Das dürfte von Tirol und wohl auch von der Ostschweiz gelten; ersteres hat seinen nächsten Hafen in Venedig, letztere in Genua. Venedig ist aber in seinen Hafenanlagen hinter den steigenden Anforderungen zurückgeblieben und könnte sich nur durch umfangreiche und kostspielige Bauten über die Rolle eines bloßen Lokalhafens für das industrielle Hinterland hinausheben; ander-

seits ist Genua bereits in das Maximum seiner Verkehrsleistung hineingewachsen und kann bei seiner Lage am Fuße des Apennins und am Rande eines tiefen Meeres, aus dem sich nicht durch Aufschüttung Trockengelände gewinnen läßt, sich nicht leicht weiter ausgestalten. Schließlich gibt es wie für alle Unternehmungen so auch für Hafenbauten ökonomische Grenzen. Durch diese Umstände vermag sich demnach das Einflußgebiet des Triester Hafens auch über Tirol und die östliche Schweiz zu erweitern, namentlich dann, wenn letztere durch eine Verbindungsbahn vom Vintschgau zum Oberrhein enger an das österreichische Eisenbahnnetz angeschlossen sein wird.

Bezüglich der Hauptrichtung der zu erbauenden zweiten Eisenbahnverbindung mit Triest, die nach dem Hauptteil der Strecke kurzweg Tauernbahn genannt wird, war man sich ganz im klaren. Es galt von Triest aus auf möglichst kurzem Wege entweder über den Predil oder die Karawanken nach Klagenfurt und Villach zu gelangen, dann von Villach durch die Tauern hindurch Anschluß an die schon bestehende Salzachtalbahn zu finden, endlich vom Ennstal als Fortsetzung der Route Klagenfurt —St. Veit a. d. Gl.—Neumarkt—St. Michael—Selztal eine kürzere Verbindung durch die oberösterreichisch-steierischen Kalkalpen nach Linz und damit auch nach Böhmen herzustellen. Aber in Einzelheiten bestanden über die Wahl der südlich und nördlich vom Klagenfurter Becken zu erbauenden Linien noch recht geteilte und sich heftig befehdende Meinungen. Die Regierung hat gewissenhaft alle vorgeschlagenen Varianten bautechnisch und betriebsökonomisch geprüft, und die schließlich vom Parlamente gewählte Route ist das Ergebnis sehr eingehender Studien und Vergleiche, ein Kompromiß zwischen gesamtstaatlichen und lokalen, wirtschaftlichen und militärischen Interessen.

Für die Beurteilung der einzelnen Varianten waren maßgebend die in dem geologisch-tektonischen Aufbau liegenden Terrain- und Bauschwierigkeiten sowie die resultierenden Abkürzungen. Selbstverständlich war als



Abbild. 12. **Die Eisenbahnverbindungen Triests.**

Grundlage für die Beurteilung der kommerziellen Leistungsfähigkeit nicht die absolute Weglänge, sondern die virtuelle Länge in Rechnung zu stellen, das ist die aus den Neigungsverhältnissen und den Betriebsschwierigkeiten in Form eines Längenzuschlages sich ergebende Länge. Für die Tauernbahnstrecke im engeren Sinne (Verbindung von Salzach- und Drautal) kamen nicht weniger als zehn

Routen in Betracht. Von diesen hätten die vorgeschlagenen Routen über den Rottenmanner- und den Radstädter Tauern den Verkehr zu weit nach Osten abgelenkt und nur geringe Wegkürzungen gebracht. Anderseits bogen wieder die sogenannten Flattacher und Fraganter Linien und schon gar die Fuscher- und Felbertauern-Iseltal-Linie

Abbild. 13. **Angerbrücke bei Hofgastein.**

zu weit nach Westen aus. So blieben nur die Gasteiner- und die Großarl-Linie zur Erwägung. Letztere hätte die größte Wegkürzung, 187 Betriebskilometer, gebracht, hätte aber wesentlich höhere Baukosten als die Gasteiner Linie erfordert, die 176 km Wegkürzung zwischen Villach und Salzburg vermittelt. Die über Vorschlag der Regierung und nach Beschluß des Parlamentes zur Ausführung gebrachte Gasteiner Linie zweigt bei der Station Schwarzach-St. Veit von der Salzachtalbahn ab, erklimmt die Talstufe des Gasteiner Tales und geht in diesem über Hof- und Wildbad-Gastein bis zum Weiler Böckstein, wo sich

das Tal gabelt. Die Bahn folgt dem östlich abzweigenden Anlauftale bis zur Station Böckstein. Dort beginnt der Tauerntunnel, der unter der Gamskaarlspitze die mächtige Tauernkette in einer Länge von 8535 m durchbricht. Die Bahnlinie erreicht im Tunnel die Maximalhöhe von 1225,5 m und senkt sich dann mit schwacher Neigung zu dem unweit von Mallnitz befindlichen Südportal. Von hier geht sie hoch über der Sohle des Mölltales und mit starkem Gefälle (bis 26,6 pro Mille) in einem kunstvollen Baue, der zahlreiche Tunnels und Viadukte notwendig machte, bis Spittal im Drautal und benutzt dann weiter bis Villach die Südbahnstrecke.

Bevor wir die Südroute von Villach bis Triest verfolgen, sei noch der neuen Bahnlinie gedacht, die im Anschluß an die Südstrecke der Tauernbahn und an die schon früher gebaute Linie von Klagenfurt über den Neumarkter Sattel, St. Michael nach Selztal eine kürzere Verbindung zwischen dem Ennstal und Linz herstellt und damit auch den Weg von Triest nach Böhmen beträchtlich verkürzt. Es ist dies die Pyrhnbahn. Neben dem Hauptzweck der Wegkürzung und der Förderung lokaler Interessen kommt ihr noch die wichtige Aufgabe zu, die eingleisigen Strecken Selztal—Amstetten und Attnang—Steinach—Irdning zu entlasten und bei Störungen, die durch Elementarereignisse nicht selten eintreten, auch zu ersetzen. Die Pyrhnbahn geht im Krems- und Steyrtal empor und durchbricht in dem 4766 km langen Bosrucktunnel die Wasserscheide gegen das Ennstal. Die Bahn erreicht im Tunnel eine Höhe von 726,8 m und fällt von hier mit bedeutendem Gefälle (19 pro Mille) zur Sohle des Ennstales ab. Eine weitere beträchtliche Wegkürzung nach Triest gegenüber dem weiten Umweg über die Walder Höhe und St. Michael wäre eine Bahnlinie über den Rottenmanner Tauern, aber bei der heutigen Finanzlage des Staates kann an deren Bau vorläufig nicht gedacht werden.

Die richtunggebende Idee für die Erbauung der vom zentralen Kärntner Becken nach Triest führenden Südstrecke der Tauernbahn (Karawanken—Wocheiner Bahn) war die Vereinigung der Zweiglinien von Villach und Triest in einem Punkte, um von diesem aus nach Überwindung der Mauern der südlichen Kalkalpen auf mög-

Abbild. 14. **Zwenberg—Pfaffenberg-Viadukt bei Penk.**

lichst kurzem Wege nach Triest zu gelangen. Die bautechnisch und kommerziell-ökonomisch weitaus beste und kürzeste Route wäre die über den Predil oder die östlich davon zu erstrebende Durchbohrung des Mangartstockes gewesen. Auf dieser Linie wäre nur eine Wasserscheide zu überwinden gewesen, und demnach wäre man verhältnismäßig leicht in das Isonzotal gekommen. Aber gegen die Predil- und Mangartroute erhoben die militärischen Kreise entschiedenen Einspruch; sie wollten nicht eine nahe der italienischen Grenze ge-

führte Bahn in kriegerischen Zeiten bedroht, eventuell lahmgelegt wissen. Aus denselben militärischen Gesichtspunkten heraus wurde auch von Görz, trotz der bereits vorhandenen über Nabresina nach Triest führenden Südbahnstrecke, die aber von der See her ganz schutzlos ist, eine eigene Verbindung nach Triest gebaut, die von Görz (90 m Meereshöhe) nochmals auf die Karsthöhe bis Repentabor (313 m) geführt wurde und von dort über Opčina in weitem Bogen und mit großem Gefälle (24 pro Mille) zu dem Franz-Josef-Hafen absteigt.

Da der Widerstand maßgebender Faktoren gegen die Predil- oder Mangartroute nicht zu überwinden war, konnten nur östlicher gelegene Wege in Betracht kommen. Von den Projektvarianten hätte die von Klagenfurt über den Loiblpaß nach Krainburg und weiter über Bischoflaack nach Divača führende Linie nur innerösterreichischen Interessen gedient und hätte speziell für die Relation Triest—Salzburg nur ganz geringe Wegkürzungen gebracht, die mit den hohen Baukosten in gar keinem Vergleiche gestanden wären. So erübrigte zur Bauausführung nur eine mittlere Variante. Diese vereinigt bei Rosenbach die von Villach und Klagenfurt kommenden Linien. Hinter Rosenbach wird bald in dem sich immer mehr verengenden Bärengraben der nördliche Eingang des 7976 m langen Karawankentunnels erreicht, in dem die Bahn bis 637,7 m steigt, um dann wieder zu der 573 m hoch gelegenen Station Aßling abzufallen. Die Strecke Villach—Klagenfurt—Rosenbach—Aßling wird als die Karawankenbahn bezeichnet. Von Aßling bis Görz geht die Wocheiner Bahn, auf welcher die Strecke Aßling—Wocheiner Feistritz verhältnismäßig geringe Schwierigkeiten bot und den Charakter einer Mittelgebirgsbahn zeigt, während der Abschnitt Podbrdo—Görz bautechnisch das schwierigste Stück der ganzen Tauernbahn ist; es hat

hier der Bau in dem engen Bačatal, dem die Bahn 20 km weit folgt, ungünstige physische Verhältnisse gefunden, die fast unüberwindlich schienen. Zwischen Wocheiner-Feistritz und Podbrdo durchbricht die Bahn den wasserscheidenden Kamm der Julischen Alpen mit dem 6339 m langen Wocheinertunnel.

Abbild. 15. **Rieckenbach-Brücke bei Kolbnitz.**

Es liegt nicht im Rahmen dieser knappen Darstellung, die unvergleichlichen Naturschönheiten und die Fülle prächtiger Landschaftsbilder zu schildern, welche die Tauernbahn erschlossen hat, noch kann in Einzelheiten der riesigen Bauschwierigkeiten gedacht werden. Es sei nur daran erinnert, daß die Bahn vom nördlichen Alpenvorlande durch die nördlichen Kalkalpen, über das Salzburger Schiefergebirge und die Urgebirgsmassen der Hohen Tauern in das von sanften Hügelwellen erfüllte

Klagenfurter Becken geht, von dort über die südlichen Kalkalpen und den Karst zur blauen Adria absteigt. Sie durchmißt also Landschaften von ganz verschiedener geologisch-tektonischer Gestaltung, von ganz verschiedener Gesteinsbeschaffenheit und verschiedenen Steigungsverhältnissen. Die von dem Bahnbau zu bekämpfenden Naturwidrigkeiten waren demnach in den verschiedenen morphologischen Landschaftsgebilden auch nach Ort und Intensität sehr wechselnde. Neben den ungeheuren Schwierigkeiten für die Trassenführung auf offener Strecke bestanden nicht geringe für die Tunnelbauten; namentlich im Bosruck- und Karawankentunnel fand man sehr schlechtes, druckhaftes Tunnelgestein mit häufigen Wassereinbrüchen und Gasausströmungen. Daß schließlich die durch das Gesetz vom 6. Juni 1901 beschlossene und im Sommer 1909 fertiggestellte Tauernbahn dem Verkehr in einem Zustande übergeben werden konnte, der die klaglose und gesicherte Betriebsführung gewährleistet, gereicht den österreichischen Technikern zum hohen Ruhme. Es sei nur noch erwähnt, daß auf der Gesamtstrecke der Tauernbahn (338½ km) notwendig wurden 4 große Tunnels in einer Länge von 27½ km, 66 kleinere Tunnels und Galerien mit einer Länge von 24½ km, 8,2 Millionen Kubikmeter Erd- und Felsarbeiten, 380 000 Kubikmeter trockene Steinbauten, 637 000 Kubikmeter Mörtel- und Betonbauten. Als die Arbeit in vollem Gange war, wurden gleichzeitig 40 000 Arbeiter beschäftigt. Die Kosten halten sich im Rahmen der Kreditbewilligungen von 299,4 Millionen Kronen.

Die zweite Eisenbahnverbindung mit Triest hat für viele Relationen ganz bedeutende Wegkürzungen gebracht. Salzburg ist durch sie um 253 Tarifkilometer oder um 38 % der früheren Weglänge Triest näher gerückt worden, Villach um 26 %, Klagenfurt um 32 % und

Linz um 24 %. Nur ganz geringe Wegkürzungen ergeben sich für östlicher gelegene Orte und Landschaften, die also außerhalb des Einflußgebietes der neuen Bahn fallen; so brachte diese für Wien nur die geringe Wegkürzung von 34 km. Dagegen wirkt die Tauernbahn nach Süddeutschland hinein. München ist dadurch Triest um 179 km näher gerückt worden, Regensburg um 40 km, und so liegt nun München um 242 km näher an Triest als an Hamburg, Regensburg um 62 km. Man kann demnach in Süddeutschland von einem Triest zugehörigen und durch entsprechende Tarife unschwer zu erobernden Einflußgebiete, allerdings von beschränkter Ausdehnung, sprechen, denn Ulm liegt bereits Genua um 16 km näher als Triest, und weiter nördlich und westlich gelangt man bald in das Einflußgebiet von Bremen und der Rheinhäfen und von Hamburg.

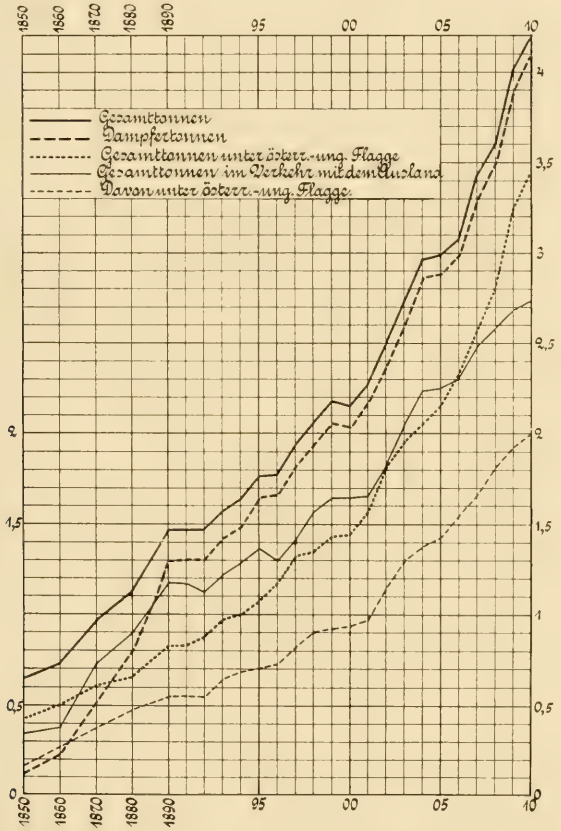
Hier ist auch bereits der Tarifkampf zwischen Triest und den nordwestdeutschen Hafenplätzen entbrannt. Die ermäßigten Triester Tarife, welche nach Auffassung der deutschen Hafenplätze über das Maß der erreichten Wegkürzungen hinausgehen sollen, bewirkten bereits in dem ersten Jahre des Betriebes der Tauerbahn eine recht beträchtliche Ablenkung des Baumwollverkehres von Hamburg und Bremen auf den Weg über Triest. Die preußische Eisenbahnverwaltung sucht natürlich nach Möglichkeit die Position der deutschen Hafenplätze zu stärken und ist wegen Schaffung von Ausnahmetarifen mit der bayerischen Eisenbahnverwaltung in Fühlung getreten. Nach langwierigen Verhandlungen, bei welchen die bayerische Eisenbahnverwaltung betonte, daß sich Bayern in Anbetracht der geographischen Lage seiner südlichen Wirtschaftsgebiete mit tarifarischen Erleichterungen über die norddeutschen Häfen nicht begnügen könnte, sondern Wert darauf lege, auch auf anderen über-

seeischen Verkehrswegen, wie im besonderen über Triest brauchbare Einfuhr- und Ausfuhrtarife vorbehalten zu sehen, kam es zu einer Vereinbarung, die in den im Januar 1911 bekannt gemachten ermäßigten Tarifen nach einer Reihe von bayerischen Stationen zum Ausdruck kommen. Diese Ausnahmetarife, welche namentlich für Baumwolle, aber auch für Reis usw. gelten, legen der preußischen wie bayerischen Eisenbahnverwaltung beträchtliche finanzielle Opfer auf, zu deren Übernahme die bayerische Eisenbahnverwaltung sich erst geneigter zeigte, als Preußen der bayerischen Brauindustrie Tarifbegünstigungen einräumte, welche deren Verkehrsbeziehungen zu den nordwestdeutschen Seehäfen wesentlich erleichtern, und auch der Nürnberg-Fürther Metall- und Spielwarenindustrie bedeutende Beförderungserleichterungen zuwendete.

Triest ist mehr Import- als Exporthafen. Es fehlt an genügender Ausfracht für überseeische Märkte; die Schiffe, welche Güter von dort bringen, müssen damit rechnen, in Triest nur wenig oder gar keine Fracht zu erhalten. Das verteuert natürlich die Frachtraten nach Triest, erschwert regelmäßige und häufige Verbindungen und drückt die Konkurrenzfähigkeit herab. Der Import von Triest belief sich 1910 auf 20,95 Millionen Doppelzentner, der Export nur auf 8,14 Millionen. Das Exportverhältnis stellt sich demnach auf über 25 % und ist weit schlechter als z. B. bei den deutschen Nordseehäfen, bei Marseille und Fiume, wo sich das Verhältnis von Export zum Import auf die Hälfte, oft auf zwei Drittel, bei Fiume gar auf 90 % stellt. Schlechter als in Triest ist dieses Verhältnis bei Genua mit 15 % und bei Venedig mit kaum 12 %.

Der Schiffsverkehr von Triest zählte 1910 je rund 12 000 aus- und eingegangener Schiffe mit je durchschnittlich 4,2 Millionen Registertonnen; die unbeladenen Fahrzeuge repräsentierten mehr als ein Fünftel des Raum-

gehaltes der eingelaufenen und mehr als ein Viertel der abgegangenen Schiffe. Im Jahrfünft 1905/1909 ist eine Steigerung des Schiffahrtsverkehrs um 38,3 % des Raum-



Abbild. 16. **Tonnengehalt (in Millionen R. T.) der im Hafen von Triest eingelaufenen Schiffe in den Jahren 1850 bis 1910.**

gehaltes eingetreten, das ist eine viel größere Steigerung, als sie irgendeiner der anderen großen Kontinentalhäfen Europas aufzuweisen hat. So ist in demselben Jahrfünft in Hamburg eine Steigerung des Schiffahrtsverkehrs ein-

getreten um 17,3 %, in Bremen 18 %, Antwerpen 20 %, Rotterdam 19,6 %, Genua 12 %, Marseille 17,3 %. Gegenwärtig nimmt Triest unter den europäischen Kontinentalhäfen nach der Größe des Tonnengehaltes der einlaufenden Schiffe die siebente Stelle ein, wird nur von Hamburg (1909: 12,0 Millionen Registertonnen), Antwerpen (11,9 Millionen), Rotterdam (9,2 Millionen), Marseille (9,0 Millionen), Genua (7,7 Millionen) und Le Hâvre (4,6 Millionen) übertroffen.

Mit dieser erfreulichen Steigerung des Schiffahrtsverkehrs von Triest hält allerdings nicht die Steigerung des Handelsverkehrs gleichen Schritt. In den fünf Jahren 1906—1910 nahm der Seeverkehr der ein- und ausgeschifften Güter von kaum 26 Millionen Doppelzentnern im Jahre 1906 auf etwas mehr als 29 Millionen Doppelzentner im Jahre 1910 zu, also nur um etwa 10 %! Das ist eine kleinere Zunahme als bei den meisten großen Häfen des Kontinents, bei welchen in den fünf Jahren 1905 bis 1909 dem Seeverkehre nach zunahmen Genua um 25,8 %, Hamburg 21,1 %, Marseille 15,4 %, Antwerpen 11,2 %, Bremen 10,8 % usw. So wird denn Triest in seiner Güterbewegung im Seeverkehre zum Teil weit überragt von anderen europäischen Häfen, z. B. von Hamburg (214 Millionen Doppelzentner), Rotterdam (197,2 Millionen), Antwerpen (146,7 Millionen), Bremen (53,3 Millionen) und steht erst an zehnter Stelle.

An der außerordentlichen Steigerung des Schiffahrtsverkehres von Triest sind nur Dampfschiffe beteiligt, während der Anteil der Segelschiffe (1910 nur mehr 100 000 Registertonnen) stetig zurückgeht. Die Segelschiffe gehören ausschließlich italienischer Flagge (55½ %), österreichisch-ungarischer, griechischer und ottomanischer Flagge an. Von der Gesamtzahl der im Triester Hafen angekommenen Schiffe überwogen die österreichisch-ungarischen mit 81,8 % der Schiffszahl und

82 % des Raumgehaltes. An den ausländischen Flaggen ist die deutsche zu 12 % beteiligt und zeigt eine immer stärkere Beteiligung an dem Verkehr in der Adria und mit Triest; sie hat in den letzten fünf Jahren die griechische Flagge überflügelt, während gleichzeitig der Anteil der italienischen stationär blieb und die Beteiligung der englischen Flagge infolge Rückganges der Kohleneinfuhr um ein Drittel gesunken ist. 1910 kamen in Triest 61

Abbild. 17. **Der Triester Seeverkehr in den Jahren 1881 bis 1910** (in Millionen Meterzentnern).

Dampfer deutscher Flagge mit 94 259 Tonnengehalt an (1906 erst 27 Dampfer mit 37 000 Registertonnen), welche fast ausschließlich aus deutschen Häfen kamen bzw. dorthin bestimmt waren. Die Absorbierung der Freitas- und der Horn-Linie seitens der deutschen Levante-Linie haben nunmehr den Verkehr zwischen Hamburg und dem Adriatischen Meere in der Hand einer einzigen Unternehmung vereinigt.

Die Gesamtausfuhr von Triest hatte 1910 einen Wert von 648,8 Millionen Kronen, die Einfuhr einen solchen

von 716,7 Millionen Kronen. Es zeigt sich also im Werte der Aus- und Einfuhr mehr Annäherung als in der Menge. Eine Besonderheit des Triestiner Schiffahrtsverkehres ist, daß er sich vorwiegend nach dem östlichen Mittelmeerbecken, nach Ägypten, Indien und Ostasien richtet. Von diesen Gebieten kamen 1910 61,1 % der Wertmenge der Einfuhr und gingen 73,4 % der Ausfuhr. Dieser Verkehr wird größtenteils von dem „Österreichischen Lloyd" unterhalten, der die älteste und größte österreichische Schiffahrtsgesellschaft ist (1910: 52 Schiffe mit 200 849 Registertonnen brutto) und von der Regierung reichliche Subvention (1910: 10,88 Millionen Kronen) erhält. Bereits 1836 gegründet, ist er älter als die großen deutschen Reedereien, die Hamburg-Amerika Linie und der Norddeutsche Lloyd. In den letzten Jahren hat er durch Erneuerung des Schiffsparks und durch Beschleunigung der Fahrten auf einigen Relationen sich zu höherer Leistungsfähigkeit aufgeschwungen.

Seit Anfang des 20. Jahrhunderts hat sich auch der früher nur sehr dürftige Verkehr nach Westen, nach Amerika, kraftvoll entwickelt. Es ist das ein hohes Verdienst der „Austro-Americana", die erst 1903 als Aktiengesellschaft durch Zusammenschluß kleinerer Triestiner Reedereien entstand (Fratelli Cosulich u. a.) und seit 1904 mit der Hamburg-Amerika Linie und dem Norddeutschen Lloyd in ein zehnjähriges Verkehrs- und Tarifvertragsverhältnis getreten ist. Die beiden deutschen Gesellschaften sind an der Austro-Americana mit einem Betrage von 5 Millionen Kronen interessiert und garantieren ihr eine 4 % ige Verzinsung vom Aktienkapital für jedes Geschäftsjahr, in welchem die beiden deutschen Gesellschaften irgendeiner Kategorie ihrer Aktionäre wenigstens 4 % Dividende zahlten. Die vorzüglich geleitete Austro-Americana hat sich rasch zu einer hohen kommerziellen und allgemein wirtschaftlichen Bedeutung emporgearbei-

tet. Neben Frachtenlinien nach den Antillen, Zentral- und Nordamerika unterhält sie auch achttägige Passagierlinien nach New York und seit 1907 eine Eillinie nach Buenos Aires. Ihr Schiffspark umfaßt 33 große Ozeandampfer nebst mehreren kleineren zum Hafen- und Küstendienst bestimmten Fahrzeugen mit einer Gesamttonnage von 151 000 Brutto-Registertonnen. Unter ihrem Schiffspark befinden sich die größten, schnellsten und schönsten Schiffe der österreichisch-ungarischen Handelsmarine (die Schiffe „Kaiser Franz Josef I." und „Martha Washington", ersteres 12 500 Brutto-Tonnengehalt, letzteres 8312). Die Austro-Americana bezieht nur für den südamerikanischen Schiffahrtsdienst eine Subvention (1910: 990 000 Kronen). Das Rückgrat des Passagierverkehrs der Gesellschaft nach Nordamerika bildet der Auswandererdienst. Bekanntlich hat Österreich-Ungarn eine riesige überseeische Auswanderung (in dem Jahrfünft 1906—1910 1 320 851 Personen). Der Austro-Americana ist es zwar gelungen, eine nicht unbedeutende Menge von Auswanderern (20 000 bis 30 000 jährlich) auf ihre Linien zu ziehen; sie steht aber in dieser Beziehung noch weit hinter älteren Auswanderungsunternehmungen zurück. So kamen nach amerikanischer Statistik von den 1909 in New York gelandeten 771 000 Passagieren III. Klasse mit: Hamburg-Amerika Linie (aus Hamburg und den Mittelmeerhäfen) 114 000 Personen, Norddeutschem Lloyd (Bremen und Mittelmeerhäfen) 112 000, Cunard Line (aus Liverpool und Mittelmeerhäfen) 93 000, White Star Line (aus England und Mittelmeerhäfen) 51 000, Red Star Line (Antwerpen) 50 000, Holland-Amerika-Linie (Rotterdam) 36 000, Compagnie Générale transatlantique (Le Hâvre) 31 000 usw. Ganz besonders bemerkenswert ist, daß im Jahre 1909 neben ungarischen, bosnischen, russischen, griechischen Auswanderern mit der Austro-Americana nur 7773 österreichische Auswan-

derer (5,4 % der Gesamtzahl der österreichischen Auswanderer dieses Jahres) reisten, während z. B. von Hamburg 54 619 österreichische Auswanderer abfuhren, von Bremen 45 788, von Antwerpen 23 012 usw.

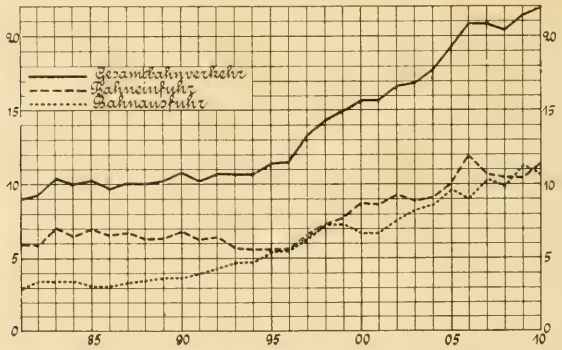
Neben den beiden großen österreichischen Schiffahrtsgesellschaften verteilt sich der Rest des Schiffsparks der österreichischen Handelsmarine auf mehrere kleinere Reedereien, von welchen die „Dalmatia" (9 Schiffe und 3999 Brutto-Registertonnen) und die „Ragusea" (4 Schiffe und 3030 Registertonnen) regelmäßige Liniendienste in der Adria unterhalten, während die anderen Unternehmungen (85 Schiffe und 218 444 Registertonnen), von denen die Reedereien D. Tripcovich und Gerolimich & Co. die größten sind, zumeist freie Schiffahrt pflegen. 1911 hat übrigens die Reederei Tripcovich einen regelmäßigen Dienst nach Tripolis aufgenommen. Der gesamte Bruttotonnengehalt der österreichischen Handelsmarine, der im Jahre 1900/01 363 242 Tonnen betrug, hat sich auf 597 165 Tonnen im Jahre 1910/11 erhöht.

Die Hauptartikel des Seeverkehrs von Triest sind: in der Einfuhr Kohle, Mineralien, Reis, Baumwolle und Abfälle, Kaffee, Steinwaren (Zement), Levantefrüchte, Ölsaaten, Agrumen, frisches Obst, Gemüse, Wein usw.; in der Ausfuhr: Holz, Zucker, Mineralien, Eisen und Eisenwaren, Papier und Papierwaren, Holzstoff, Kohle, Manufakturwaren, Gewebe, Kaffee, Reis, Fette und Öle usw. Mehr als die Hälfte der Menge des Triestiner Seeverkehrs entfällt auf Kohlen (8¾ Millionen Doppelzentner im Jahre 1910), Mineralien (3½ Millionen Doppelzentner), Holz (2 Millionen Doppelzentner) und Zucker (1⅓ Millionen Doppelzentner). Durch mehr als ½ Millionen Doppelzentner sind vertreten: Reis, Kaffee, Eisenwaren, Baumwolle, Steinwaren (Zement), frisches Obst, Gemüse und Pflanzen, Südfrüchte, Ölsaaten, Papier und Papierwaren und Agrumen.

Der Gesamtseeverkehr Triests (Aus- und Einfuhr) hatte 1910 einen Wert von 1365,5 Millionen Kronen und ist 1911 auf 1457,2 Millionen Kronen emporgeschnellt. Es haben die mißlichen Wasserverhältnisse auf der Elbe Waren, die sonst nach Hamburg gelangen, nach Triest gebracht. Von dem Werte des Jahres 1910 entfielen auf Europa 42,44 %, Asien 24,69 %, Afrika 22,08 %, Amerika 10,75 % und Australien 0,04 %. Speziell der Anteil des Deutschen Reiches am Seeverkehr stellte sich in der Einfuhr auf 22,6 Millionen Kronen, in der Ausfuhr auf 3,7 Millionen Kronen, während der Gesamthandel Deutschlands nach Triest in der Einfuhr 116,2 Millionen, in der Ausfuhr 97,2 Millionen Kronen betrug. Es wickelt sich daher nur der achte Teil des Gesamtverkehrs mit Deutschland zur See ab, der übrige vollzieht sich mittels der Bahn.

Erklärend sei bemerkt, daß 1910 in Triest mittels der Bahn überhaupt nur 4,5 % ausländische Waren anlangten und von Triest mit der Bahn nur 16 % der gesamten Warenmenge in das Ausland gingen. Es ist also die Beteiligung des Auslandes an der bahnmäßigen Einfuhr nach Triest sehr gering, und es zeigt sich, daß der Triester Platz, abgesehen von der Weiterbeförderung der aus dem Auslande anlangenden Waren, bisher in seiner Wirksamkeit im wesentlichen auf die österreichischen Märkte beschränkt blieb. Doch zeigt speziell der Verkehr mit Deutschland ganz befriedigende Entwicklung. Im Jahre 1910, dem ersten Betriebsjahre nach Fertigstellung der Tauernbahn, hat sich die Ausfuhr aus Deutschland Transit Triest um 93 000 Doppelzentner, d. i. gegen das Jahr 1909 um 43 %, gesteigert. Der Transitexport betraf hauptsächlich Woll- und Baumwollwaren, Bier, Eisenwaren, Maschinen, Metalle und Metallwaren, aber auch chemische Hilfsstoffe, Fette, Firnisse, Farbwaren usw., und fast sämtliche Güterkategorien wiesen starke Zu-

nahme auf. Dazu kommen noch Importartikel für den Triester Platz, namentlich Kaffee und Kakao, die je nach der Konjunktur auf Rechnung des Triester Eigenhandels von verschiedenen Terminmärkten bezogen wurden und auch vielfach via mare kamen. Der Ausfuhrverkehr nach Deutschland zeigte 1910 nur in Baumwolle starke Zunahme (253 000 dz, + 46 000 dz gegen 1909 und + 100 000 gegen 1908), kleinere in Levantefrüchten, Mineralien, Mehl, Öl und Holz; in einer Reihe von Artikeln aber hat sie teils durch schlechte Ernteergebnisse, teils durch ge-



Abbild. 18. **Der Triester Bahnverkehr in den Jahren 1881 bis 1910** (in Millionen Meterzentnern).

steigerte Konkurrenz eine Abnahme erfahren, so in Agrumen, Früchten, Gemüse, Ölkuchen, Tabak, Farb- und Gerbstoffen.

Es sei schließlich noch erwähnt, daß der gesamte Warenumsatz Triests im Jahre 1910 31,18 Millionen Doppelzentner in der Einfuhr gegen 19,46 Millionen Doppelzentner in der Ausfuhr verzeichnete. Der Konsum der Lokalindustrie und der Handelsmarine sowie die Warenvorräte des Platzes repräsentieren demnach 11,72 Millionen Doppelzentner. Diese Daten lassen auch auf eine rege industrielle Betätigung schließen, die neben Handel und Verkehr reiche Erwerbsmöglichkeiten schafft

und eine starke Anziehungskraft auf Zuwanderer ausübt. In der Tat ist die Bevölkerungszunahme des Stadtgebiets eine überraschend große; die Bevölkerung hat sich von 178 599 im Jahre 1900 auf 229 510 vermehrt, das ist um 25,5 %, während beispielsweise Wien in diesem Zeitraum nur eine Bevölkerungszunahme von 17,5 % verzeichnet. Bemerkenswert ist, daß in diesem Jahrzehnt der Anteil der deutschen Bevölkerung von Triest von 5,9 % auf 6,2 %, der slovenischen von 16,3 % auf 29,8 %, der serbokroatischen von 0,3 % auf 1,3 % gestiegen ist, während die italienische Bevölkerung von 77,4 % auf 62,3 % gesunken ist. Von den industriellen Betätigungszweigen stehen Eisenindustrie und Schiffbau an erster Stelle. Die Krainische Industriegesellschaft erzeugte in ihren Hochofenanlagen in Servola aus fremden Erzen (griechische, spanische, algerische, bosnische, italienische u. a.) 1910 901 030 dz Roheisen im Werte von 9,2 Millionen Kronen. Dem Schiffbau dienen das Lloydarsenal, die Werft S. Marco des Stabilimento tecnico triestino und die Werft S. Rocco (Muggia), neben welchen sich die neuerrichtete Cantiere navale Triestino in Monfalcone rasch zu hoher Leistungsfähigkeit emporgearbeitet hat. Die Werft S. Marco ist ausschließlich mit dem Bau von Kriegsschiffen beschäftigt. Vom 31. September 1909 bis zum 30. Oktober 1910 wurden auf den genannten Werften 37 275 Registertonnen Neubauten und 769 442 Registertonnen Reparaturen ausgeführt. Recht bedeutenden Umfang haben auch die Fabrikation von Linoleum und die vegetabilischer und mineralischer Öle, die Seifenindustrie, die Reisschälunternehmung, die Bierbrauerei. Nicht unwesentlich ist, daß der Reiseverkehr nach dem Mittelmeere sich in steigendem Maße über Triest richtet.

Nach langer Stagnation ist Triest in eine neue Ära des Aufblühens und Wachstums eingetreten. Es ist daran, nicht nur seine bisherigen Domänen zu behaupten, sondern

auch in Konkurrenz mit anderen großen Hafenplätzen Europas neue Verkehrsgebiete zu gewinnen. Vor allem sucht es sein natürliches Verkehrsgebiet in Süddeutschland auszudehnen, und bei der Häufung natürlicher und künstlicher Schiffahrtshindernisse auf der Elbe haben auch in Böhmen die Ausdehnungsbestrebungen Aussichten. Für den Schnelligkeit und Zeitgewinn anstrebenden Personen- und Postverkehr in Triest am Mittelländischen Meere der einzige, fremden Einflüssen entrückte Hafen des mitteleuropäischen Wirtschaftsgebietes, das zur Wahrung seiner Interessen an der Adria ebenso scharfe Wacht halten muß, wie an den atlantischen Gestaden.

Literatur.

Technisch-kommerzieller Regierungsbericht zur Gesetzesvorlage vom 12. Februar 1901 über die zweite Eisenbahnverbindung mit Triest. Wien 1901.

F. Heiderich, Österreich-Ungarn in K. Andrees „Geogr. des Welthandels", 2. Aufl., herausgegeben von Heiderich und Sieger. I. Band. Frankfurt a. M. 1910.

A. Merz, Hydrographische Untersuchungen im Golfe von Triest. Aus dem LXXXVII. Bande der Denkschriften der mathem.-naturw. Klasse der Akademie d. Wissensch. Wien 1911.

Jahresbericht über die wirtschaftlichen Verhältnisse von Triest. Erstattet von der Triester Handels- und Gewerbekammer. Triest (alljährlich).

Statistik des auswärtigen Handels des Vertragszollgebiets der beiden Staaten der österr.-ungar. Monarchie. Herausgegeben v. d. Handelsstatistischen Dienste des k. k. Handelsministeriums. Wien (alljährlich).

Beiträge zur Wirtschaftskunde Österreichs. Vorträge des IV. internationalen Wirtschaftskurses in Wien. Wien 1910.

Gütige private Informationen bautechnischer Art von dem Hafenbauleiter in Triest, Herrn k k. Oberbaurat Fr. v. Colombichio.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG ZEHNTES HEFT

Die Namen der Schiffe
im Spiegel von Volks- und Zeitcharakter.

Von Walther Vogel.

Viktor Hehn, der geistreiche Beobachter und tiefblickende Gelehrte, bemerkt bei dem Besuche von Marseille, im April 1840, in seinem Tagebuche: „Es macht mir Spaß, alle Namen der Schiffe zu lesen, die mit goldenen Buchstaben über der Kajüte prangen und von dem Maß erfinderischen Witzes zeugen, das jedes Volk zugeteilt bekommen. Die deutschen brachten es meist nur zu einfachen Kalendernamen, wie Friedrich Wilhelm, Luise, Dorothea u. dgl.; die französischen haben fast die ganze Mythologie, die Geschichte und das Reich der Phantastik ausgeschöpft. Die Dampfschiffe deutscher Flüsse und Seen nennen sich gewöhnlich voll Untertänigkeit nach den Fürsten, durch deren Länder ihre Fahrt geht, die französischen oft nach Taten und Tagen der Geschichte des Reichs: der Algesiras, der Phokäer, der Friedland, der Marengo, der Pharamund, der Sully; oder mit weitem Pomp nach dem Unendlichen: der Ozean, der Dreizack, der Komet.“ Dieselbe hochfahrende Rhetorik, bemerkt Hehn weiter, lasse sich bei den Namen der französischen Kaffeehäuser beobachten, und er nimmt sich vor, von nun an alle Namen der Cafés, Schiffe, Tageblätter, Dampfwagen aufzuzeichnen und da-

mit seinen Aufsatz über Menschennamen zu vervollständigen. Denn auch diese Sammlung sei reich an den merkwürdigsten ethnographischen und geschichtsphilosophischen Resultaten. Es ist mir nicht bekannt, ob Hehn diese Absicht ausgeführt hat. Jedenfalls aber ist seine Bemerkung vollkommen zutreffend. Wem wären nicht schon bei einer Hafenfahrt oder auch nur bei der Zeitungslektüre die oft so absonderlichen Namen der Schiffe aufgefallen und hätten ihn hie und da zu Vergleichen oder zum Nachdenken über ihre Bedeutung gereizt. Ich erinnere nur an den bekannten Namen „Dreadnought", der beinahe täglich durch die Spalten der Zeitungen schwirrt und sicher schon manchem Leser eine harte Nuß zu knacken gegeben hat.

Der Trieb, die Gegenstände seines täglichen Gebrauchs, die Werkzeuge seiner Arbeit zu personifizieren, gleichsam zu beseelen, und ihnen dann wie persönlichen Wesen Namen zu geben, wurzelt tief im Menschen. Früher war dieser Gebrauch noch viel ausgedehnter. Häuser, Postkutschen, Waffen wurden mit Eigennamen belegt. Heute ist er seltener geworden, von den Häusern führen fast nur noch Gast- und Wirtshäuser Namen, und welchem Soldaten fiele es ein, sein Gewehr oder das „Schwert an seiner Linken" noch mit einem Namen zu belegen?

Bei den Schiffen dagegen ist der Eigenname noch ganz allgemein die Regel. Das Schiff hat eben in noch viel höherem Grade etwas Besonderes, auf sich selbst Gestelltes, als etwa ein Haus, und es wird daher nicht so leicht zur bloßen Nummer herabsinken. Nur wo die Schiffe en masse auftreten und eines wie das andere aussehen, bei den Torpedobootsflottillen und in den Schleppzügen der Seeleichter, ist die bloße Numerierung für Schiffe aufgekommen. Das einzelne Kriegs- und Handels-

schiff aber wird uns — bewußt oder unbewußt — zum persönlichen Wesen, wir glauben sein Leben zu spüren, wenn es unter dem Anprall der Wogen stöhnt und zittert, und wenn es scheitert und untergeht, sagen wir: „Schade um das schöne Schiff, schade um den stolzen Dampfer" — ähnlich als ob ein Mensch oder ein Tier stürbe. Keinem aber ist die Persönlichkeit seines Schiffes vertrauter, als dem Kapitän, der ein Herz für seinen Beruf hat. Er weiß, daß sein Schiff bestimmte Eigenheiten und Launen besitzt, daß es manchmal unberechenbar ist, wie alle weiblichen Wesen. Ein guter Kapitän ist mit seinem Schiffe verheiratet; allerdings hat Liebe und innere Zuneigung in der „guten alten Zeit" des Seemanns, in der Segelschiffzeit, noch eine weit größere Rolle gespielt als gegenwärtig, wo die Vernunftehen zwischen Schiffer und Schiff immer häufiger werden. Oder richtiger, von Ehe kann kaum mehr die Rede sein. Denn der Dampfer bleibt doch immer mehr oder weniger eine Maschine, und dieser fehlt das menschlich Weibliche, das Sanfte und Entgegenkommende, sie ist vielmehr ein dämonisches Wesen, oft ein tückisches Ungeheuer. „Bei dem Verlangen, auf das Segelschiff zu gehen", sagt Hans Parlow in seinem Seeroman, „die Königin in Thule", „kommt das unbewußt Verständige (weil der Junge nur auf dem Segelschiff etwas lernen kann), der bewußten Neigung entgegen. Die Neigung, die sich darauf gründet, in dem Segelschiff das Schöne, das Empfindsame, das Launische, das Weibliche kennen zu lernen. Der Dampfer geht hin, wohin sein Kapitän mit ihm will. Das Segelschiff aber nicht immer, und jedenfalls erst dann, wenn sein Führer es kennen und lieben gelernt, und er durch sein Schiff klug geworden ist, und sein Schiff durch ihn. Es gibt hunderttausend Beispiele dafür, daß der Seemann sein (Segel-) Schiff so sehr liebte, daß er sich nicht von ihm trennen

wollte und mit ihm unterging. Dagegen gibt es nicht ein einziges Beispiel, daß ein Seemann jemals einen Dampfer geliebt. Wenn er mit ihm unterging, tat er es aus anderen Gründen."

Daß dem Schiff vorwiegend ein weiblicher Charakter zugeschrieben wird, geht besonders aus dem englischen Sprachgebrauch hervor. Während im Englischen fast alle leblosen Gegenstände ihr ursprüngliches Geschlecht verloren haben und Neutra geworden sind, hat sich umgekehrt das Schiff aus einem Neutrum zu einem Femininum umgewandelt, es wird stets als „she" bezeichnet. Im Deutschen geht uns ein so strenger Sprachgebrauch ab. Allerdings von dem Schiff als von etwas Sächlichem zu sprechen widerstrebt auch uns. Meist wird ihm das Geschlecht seines Eigennamens beigelegt. Man sagt: der „Imperator", der „Fürst Bismarck", der „Iltis", die „Nixe", die „Kronprinzessin Cecilie". Aber auch da herrscht keine Konsequenz, denn man hört z. B. fast allgemein die „Gneisenau", die „Stosch". Wahrscheinlich hängt dies damit zusammen, daß man bei manchen Schiffen unwillkürlich die Bezeichnung der Schiffsklasse hinzudenkt, also z. B. bei den letztgenannten eigentlich sagen will: die Fregatte „Gneisenau" usw. Und von den alten Kreuzerfregatten hat sich dann diese weibliche Mode auf ihre Nachfolger, die modernen Panzerkreuzer, vererbt, die auch zum Teil die „Yorck", die „Scharnhorst" genannt werden, obwohl sie gar keine „Sies", sonders „Ers" sind. Daß aber auch bei uns die größere Neigung besteht, Schiffe als weiblich aufzufassen, geht daraus hervor, daß man ganz allgemein Schiffe mit einem sächlichen Eigennamen, z. B. Ländernamen, als weiblich auffaßt. Man sagt immer: die „Deutschland", die „Preußen", die „Pommern".

Die Namen der Schiffe weisen eine unendliche

Mannigfaltigkeit auf, sie sind von allen auf Erden und im Himmel sichtbaren Gegenständen entlehnt, ja kaum minder zahlreich aus der unsichtbaren Welt der Eigenschaften, Gefühle, Kräfte und Gedanken. Es würde zu nichts führen, wollte ich Ihnen eine schematische Ordnung der Namen vortragen. Meine Absicht ist vielmehr, Ihnen an einigen Beispielen zu zeigen, wie sich, entsprechend der im Eingang zitierten Bemerkung Viktor Hehns, Volks- und Zeitcharakter in den Namen der Schiffe spiegeln.

Da ist zunächst schon ein Unterschied zwischen Kriegs- und Handelsschiffen festzustellen. Die Kriegsschiffe verkörpern, wie zu Lande der Grundbesitz, der Adel, das Beamtentum, die Wehrmacht gewissermaßen das konservative, historisch gerichtete Element. Die Namen der Kriegsschiffe tragen daher meist historischen Charakter, sie erinnern an kriegerische Großtaten der Vergangenheit und erben sich von Generation zu Generation fort. Die Schiffe der englischen Marine tragen heute noch zum guten Teil dieselben Namen, wie zur Zeit der Königin Elisabeth. Die Handelsschiffe dagegen entsprechen mehr dem vorwärtsstrebenden, „liberalen", Bürger- und Gewerbestande, ihre Namengebung hat stets ein mehr modernes Gepräge, wechselt mit der Mode und den Zeitströmungen. Endlich fehlt auch in der Schiffahrt nicht der, wie der Kreis der Kleinbürger und Handwerker, im Grunde urkonservative Kleinschifferstand: von Geschlecht zu Geschlecht forterbend, führen die kleinen Segler der Küstenschiffahrt die gemütlichen alten Namen aus der Urväter Zeiten.

Wenden wir uns zunächst einmal den Kriegsschiffen zu, und zwar zur ersten Seemacht der Welt, England. Wenn wir die Liste der britischen Schlacht-

schiffe mustern, treffen wir auf viele Namen, die schon im 18. und 17. Jahrhundert, ja, wie erwähnt, sogar im 16. Jahrhundert den Schiffen der königlichen Marine beigelegt wurden. So fochten schon gegen die spanische „Unüberwindliche Armada" 1588 eine „Triumph", eine „Victory", eine „Revenge". Bei der Eroberung von Cadix 1596 unter Lord Howard wirkten mit: eine „Warspite", „Swiftsure", „Dreadnought". Aus diesen Namen, die alle wieder in der heutigen britischen Flotte vertreten sind, ersehen Sie schon zum Teil, welche Prinzipien damals in der englischen Marine bei der Namengebung befolgt wurden. Es sind alles Namen, die entweder den Zweck des Kampfes und damit des Schlachtschiffes andeuten: Triumph, Victory = Sieg, Revenge = Rache, oder kriegerische Eigenschaften: Warspite = Kriegstrotz, Swiftsure = Schlagfertig, Dreadnought = Fürchte nichts oder Wagehals — ein schöner Name für ein Kriegsschiff! Außerdem waren damals schon in der englischen Flotte Namen vertreten, die an bedeutende Persönlichkeiten oder Rangstellungen erinnerten: so (in englischem Kanzlei-Französich): Henry Grâce à Dieu, d. h. Heinrich (VIII.) von Gottes Gnaden (zu ergänzen „König von England"), Queen = Königin, Regent, Princes. Aus dem 17. Jahrhundert stammen Namen, wie „Royal Sovereign", (Königlicher Herrscher), der Name eines 1636 erbauten Schiffes, das ursprünglich Sovereign of the Seas (Herrscher der Meere) hieß, dann in Sovereign schlechthin und schließlich in Royal Sovereign umgetauft wurde; ferner Vanguard = Vorhut, Resolution = Entschluß, Britannia, London, ursprünglich „Loyal London", bis man nach der Rebellion das „Loyal" fortließ. Im 18. Jahrhundert treten zuerst auf: Conqueror (der Eroberer, speziell Wilhelm der Eroberer), Monarchi, Thunderer (Donnerer), Hibernia, Glory usw. Charakteristisch

für das Jahrhundert des Klassizismus der Dryden und Pope, für den antikisierenden bombastisch-mythologischen Schwulst, mit dem damals die Fürsten in Nachahmung des Versailler Hofes ihr Auftreten zu verbrämen liebten, ist es, daß jetzt hochtrabende, klassische und mythologische Namen für die Kriegsschiffe beliebt werden, vielfach, wie es scheint, nach französischem Muster. Demgemäß stammen aus dieser Zeit die „Neptune", „Hercules", „Colossus", „Orion", „Jupiter", „Mars", „Hannibal", „Caesar", „Agamemnon", „Minotaur" (oder wie die Engländer so schön sagen: Meinotaur), „Bellerophon" (von den Matrosen in „Billy Ruff'n" umgetauft), auch einige biblische Namen, wie Goliath, Leviathan. Für die flinken Fregatten wurden meist weibliche mythologische Namen bevorzugt. Kapitän Marryat erzählt in einem seiner Seeromane (um 1810), daß die jungen Damen auf der westindischen Insel Barbados sämtlich mit klassischen Namen begabt waren: Miß Euridice, Miß Minerva, Miß Silvia, Miß Aspasia — nicht etwa, als ob die schönen Barbadianerinnen an sich eine solche Vorliebe für das Klassische gehegt hätten: nein, sie trugen die Namen zu Ehren der englischen Fregatten, waren doch deren Offiziere die unentbehrlichsten Kavaliere und Tänzer im Gesellschaftsleben Westindiens. Von den Fregatten des 18. Jahrhunderts haben sich diese Namen: Ariadne, Amphitrite, Europa, Andromeda, Minerva, Pallas, Bellona, Dido, Doris, Isis, Diana, Juno, Venus, Hermione, Astraea, Melpomene usw. auf die heutigen geschützten Kreuzer vererbt. Eine andere, ruhmvollere Erbschaft des 18. Jahrhunderts sind die in der britischen Flotte so zahlreich vertretenen französischen Namen, davon herrührend, daß eroberte französische Schiffe während der großen Seekriege 1757 bis 1815 unter ihrem bisherigen Namen in die englische Flotte eingereiht wurden.

An solche Schiffe erinnern: Téméraire, Impérieuse, Immortalité, Aurore, Sans Pareil, Formidable, Invincible, Irrésistible, Implacable, Indomitable, Indéfatigable, Inflexible. Da das Englische ganz gleichlautende Eigenschaftswörter hat, werden die letztgenannten Namen immer englisch ausgesprochen, und ihr französischer Ursprung wird oft vergessen. Dem 19. Jahrhundert entstammen die Namen, die wieder die Erinnerung an diese glorreichen Seekriege des 17. und 18. Jahrhunderts fortpflanzen sollen. Teils sind dies Namen von Seeschlachten: Barfleur, Hogue, St. Vincent, Camperdown, Nile, Aboukir, Trafalgar (auch von einigen Landschlachten: Cressy, Blenheim, Culloden), teils solche von hervorragenden Admiralen: Lord Nelson, Collingwood, Albemarle, Drake (kommt schon im 17. Jahrhundert vor), Hawke, Russell, Duncan, Hood, Benbow, Anson, Howe, Rodney. Modernen Ursprungs sind auch die von wichtigen Reichsteilen und Kolonien genommenen Schiffsnamen: Empreß of India (Kaiserin von Indien), Dominion (d. h. Canada), Commonwealth (d. h. Australien), New Zealand, Natal usw., die die ungeheure Ausdehnung des Britischen Reiches über den ganzen Erdball versinnbildlichen. Ebenso modern scheint im Prinzip die Namengebung der sogenannten „County-Cruisers“ („Grafschaften-Kreuzer“) zu sein, obwohl einzelne Namen von Städten und Grafschaften schon früher in der britischen Flotte begegnen. Neu ist jedenfalls der Gedanke, durch diese Benennung ein Band zwischen dem Schiff und der Grafschaft oder der Stadt zu knüpfen, derart, daß letztere dem Patenschiff bei besonderen Anlässen (z. B. zum Stapellauf, oder wenn sich das Schiff irgendwie besonders auszeichnet) durch Geschenke oder Stiftungen ihren Anteil bezeugen. Wir werden in Deutschland ganz demselben Benennungsprinzip begegnen.

Wie sehr Geschichte und Zeitcharakter auf die Namengebung der Schiffe einwirken, ist nirgends deutlicher zu sehen als bei der Kriegsflotte Frankreichs. Hat doch dieses Land durch die Revolution einen so radikalen Bruch mit seiner Vergangenheit vollzogen. Bis zur Revolution zeigt die Namengebung der französischen Kriegsschiffe eine gewisse Ähnlichkeit mit der der englischen, ist wohl auch mehrfach vorbildlich für diese gewesen. Anderseits sind schon damals charakteristische nationale Verschiedenheiten unverkennbar. Die Heiligennamen (St. Jean, St. Pierre usw.), die im protestantisch-puritanischen England schon im 16. Jahrhundert ganz selten sind, bleiben in Frankreich bis ins 17. Jahrhundert häufig. Neben den antiken Helden, Göttern und Göttinnen, die, wie erwähnt, mit wachsender Vorliebe bei den Schiffen Taufpate stehen, seit Allongeperücke und klassischer Kothurn sich im Barock Ludwigs XIV. zu seltsamem Bunde vermählen, tauchen mehr und mehr Namen von typisch-französischem Charme und Chic auf, Vorboten und Zeugen des tändelnden Rokoko. Wir finden unter den schlankgebauten Fregatten Ludwigs XIV. und XV. eine Capricieuse, Jolie, Gracieuse, Coureuse (Läuferin), Boudeuse (die Schmollende, der kleine Trotzkopf), Friponne (der kleine Schelm), eine Blonde, Brune, ja sogar ein „Schäferstündchen" (Heure-du-Berger); und ausgerechnet das arme „Schäferstündchen" wurde auf eine Südpolarexpedition geschickt! Andere Fahrzeuge verkörpern in ihren Namen die eleganten und leichtfertigen Vertreter des Ancien Régime selbst: Duc, Duchesse, Comte, Marquis, Dauphin-Royal. Und kann man sich einen charakteristischeren Namen für das Grand Siècle denken, als „Le Soleil Royal", die „Königliche Sonne"? Das wirtschaftlich emporstrebende, merkantilistische Frankreich Colberts ist vertreten durch den „Commerce

de Marseille". Welche Veränderung aber geht auch in den Schiffsnamen vor sich, als der königliche Prunk durch den revolutionären Sturm und Drang hinweggefegt, das galante Liebesgeflüster durch die donnernde Phrase der jakobinischen Volkstribunen überdröhnt wird. Aus dem Seehelden Suffren wird der Redoutable (der Furchtbare), aus der Couronne der Ça-Ira (Anfang des bekannten revolutionären Liedes), aus dem Dauphin-Royal der Sans-Culotte, aus dem Souverain: le Peuple-Souverain, aus dem Royal-Louis der Républicain, aus dem Sceptre der Konvent (la Convention), aus dem Saint-Esprit der Scipion, und daneben wimmelt es von revolutionären Tyrannicide, Montagne (nach der jakobinischen „Berg"-partei), Vengeur-du-Peuple, Patriote und von altrömischen Volkshelden und Tribunen: Mucius, Decius, Brutus usw. Übergehen wir die Epoche Napoleons, deren Erinnerung noch heute in vielen Schiffsnamen wie Rivoli, Marengo, Masséna, bewahrt wird, ebenso die Zeiten der Restauration, des Bürgerkönigtums und des zweiten Kaiserreichs, und wenden wir uns sogleich der dritten Republik zu, so macht sich hier in der Namengebung der Kriegsschiffe neuerdings, etwa seit der Ära Pelletan, eine unverkennbare Hinneigung zu einem phrasenhaften Pazifismus bemerkbar. Die Schiffe werden nicht mehr, wie noch bis Ende der 90er Jahre nach Vertretern fränkischen und französischen Kriegsruhms: Charles-Martel, Charlemagne, Saint-Louis, Bouvet, Suffren, genannt, sondern nach Helden des Geistes und der Feder, bestenfalls nach republikanischen Politikern: Danton, Mirabeau, Voltaire, Vergniaud, Diderot, Condorcet, Jules Michelet, Victor Hugo, oder nach abstrakten Idealen, die die demokratische Republik gepachtet zu haben glaubt: Démocratie, Justice, Vérité und die vor etlichen Wochen so schrecklich zugrunde gegangene Liberté. Diese Art der Namen-

gebung berührt unser Empfinden seltsam und fremd, ja sie erscheint uns geradezu als eine Lüge. Denn Kriegsschiffe sind nun einmal Werkzeuge der Gewalt und des Krieges, nicht des Friedens, und bekümmern sich im Ernstfall den Teufel um „Justice" und „Vérité". Vollends das Gemisch der neuen pazifistischen mit den alten kriegerischen Namen wirkt geradezu komisch. Was würden Sie dazu sagen, wenn Sie eines Tages in der Zeitung folgende Meldung lesen würden: „Das erste Geschwader der Hochseeflotte bestehend aus den Linienschiffen: „Wahrheit", „Freiheit", „Gleichheit", „Gerechtigkeit" sowie „Fürchterlich", „Entsetzlich", „Unwiderstehlich", und „Unbezähmbar" ist heute von Kiel nach Wilhelmshaven abgegangen" oder: „S. M. Panzerkreuzer „Schopenhauer", „Immanuel Kant" und „Friedrich Nietzsche" gingen heute zu Schießübungen in See?" (Nebenbei wäre „Friedrich Nietzsche" gar kein so übler Name für ein Kriegsschiff. Denn auch dieses soll ja ein „Umwerter aller Werte" sein.) Daß man in Frankreich selbst das Unpassende der vorhin angeführten Namen fühlt, beweist mir ein kleiner Artikel eines französischen Marineoffiziers im „Figaro", worin entrüstete Einsprache gegen diese unmilitärische Art, die Kriegsschiffe zu bezeichnen, erhoben wird. Mit Recht führt er aus, in keinem Lande der Welt sei es sonst Brauch, die Schlachtschiffe nach abstrakten Begriffen oder nach gelehrten Denkern zu taufen, die zwar den Ruhm Frankreichs bildeten, deren Wirkungskreis aber nicht das unendliche Weltmeer, sondern die stille, bücherumsäumte Arbeitsstube war. „Es entspricht", sagt er, „nur einer Pflicht ehrlicher und wahrhafter Gesinnung, die vor allem dem Charakter eines S o l d a t e n innewohnen soll, den Namen eines Kriegsschiffs mit seiner Bestimmung in Einklang zu bringen. Sanfte, gefühlvolle Worte passen ebensowenig an den

Bug eines Kriegsschiffes, wie das fünfte Gebot auf die Klinge eines Schwertes." Das nenne ich richtig und ehrlich gesprochen, und ich kann deswegen auch einem gelehrten Literaturhistoriker unserer Universität nicht beistimmen, der kürzlich in einem Artikel im „Berliner Tageblatt"*) darüber Klage führte, daß die Vertreter freier Berufe, Denker, Dichter, Privatgelehrte, Künstler bei uns so wenig mit offiziellen Ehrungen verwöhnt würden. Ich habe mich hier mit der Tendenz dieses Artikels, der manches Beherzigenswerte enthält, nicht zu beschäftigen, ich möchte ihm nur widersprechen, wenn er den Wunsch äußert, wir sollten dem Vorbild der Franzosen und Italiener, die ihre neuesten Schlachtschiffe „Dante Alighieri" und „Leonardo da Vinci" genannt haben, folgen, und wenn er meint: „Es werden in Deutschland recht viele Dreadnoughts gebaut werden müssen, ehe einer auf den Namen „Goethe" getauft wird." Ich zweifle, ob Goethe, dessen „friedlichem Ohr der fürchterlich dröhnende Klang abgefeuerter Haubitzen unerträglich fiel", sich als Pate eines Kriegsschiffs besonders wohlgefühlt hätte. Ich zweifle, ob es als ein sprechender Beweis innerlich-lebendiger Kultur anzusehen ist (deren erste und größte Eigenschaft doch die Wahrhaftigkeit ist), wenn die Franzosen ein Kriegsschiff nach Ernest Renan, dem „Fürsten der Skeptiker" benennen. Skeptizismus scheint mir keine besonders vorbildliche und mutbefeuernde Eigenschaft für die Besatzung eines Kriegsschiffs. Nicht deswegen nennt man doch Schlachtschiffe nach hervorragenden Männern, damit die Flotte in ihrer Gesamtheit eine Ruhmesgalerie, eine Art Walhalla darstellt, sondern um ihre Besatzung durch einen

*) Sonntag, den 23. Juli 1911, Nr. 370: „Geistige und höfische Rangordnung in Deutschland".

lebendigen Namen zu höchster Pflichterfüllung zu begeistern, mag dieser Name nun eine kriegerische Eigenschaft selbst, einen Helden der Tat, eine ruhmreiche Schlacht bezeichnen oder die Heimat, das Staatswesen, dessen Verteidigung ihnen obliegt. Den Engländern, denen man keineswegs Mißachtung der gelehrten und freien Berufe nachsagen kann, ist es noch nicht eingefallen, eines ihrer Kriegsschiffe „Shakespeare", „Milton", „Carlyle" oder „Walter Scott" zu nennen.

Man mag die Namen unserer deutschen Kriegsschiffe nüchtern schelten, unpassend sind sie gewiß nicht. Der Vorwurf der Nüchternheit trifft besonders die den englischen County-Cruisers entsprechenden Bundesstaaten- und Provinzen-Linienschiffe (also: Mecklenburg, Braunschweig, Elsaß, Hessen, Preußen, Lothringen, Hannover, Pommern usw.) und die Städte-Kreuzer (Bremen, Hamburg, Berlin, Lübeck, München, Leipzig, Danzig usw.). Aber diese Namen haben einen großen Vorteil, der in neuerer Zeit Anlaß gegeben hat, sie mit voller Absichtlichkeit zu bevorzugen. Sie erwecken in den Landschaften und Städten, die bei der Taufe Pate stehen, Interesse für das Schiff, ein Interesse, das sich noch stets bisher praktisch in allerhand Stiftungen und Geschenken für Mannschaft und Offiziere geäußert hat. Sie veranschaulichen den Wunsch, daß der Flottengedanke Gemeingut ganz Deutschlands werde. Von diesem Gesichtspunkt mag man auch die Benennung nach süd- und mitteldeutschen Städten (München, Stuttgart, Augsburg, Nürnberg, Mainz) gutheißen, obwohl für mein Ohr die Namen unserer alten Seestädte für Kriegsschiffe passender klingen. Knüpfen sich doch ruhmreiche maritime Erinnerungen an die Namen: Stettin, Kolberg, Königsberg, Danzig, Emden und gar an Bremen, Hamburg, Lübeck! Davor, daß wir zu tief in die unteren Regionen der

Bundesstaaten hinabsteigen, scheint uns der gute Geschmack zu behüten. Ein Linienschiff „Reuß jüngere Linie“ oder „Sachsen-Meiningen-Hildburghausen“ würde, ohne daß ich im übrigen diesen geschätzten Bundesstaaten zu nahe treten möchte, doch etwas fatal an die Zeiten seliger Kleinstaaterei erinnern. Wie charakteristisch übrigens, daß die Flotte des zentralistisch organisierten Frankreich im Gegensatz zu Deutschland, England und Nordamerika keinen einzigen Landschafts- und Städtenamen aufzuweisen hat.*) Im übrigen repräsentieren diese Namen doch nur einen Teil, allerdings den neuesten und besten, unserer Kriegsflotte. Bekanntlich sind mehrfach, zuerst unter Stosch im Jahre 1875, Allerhöchste Bestimmungen über die Benennung der Kriegsschiffe erlassen worden. Die Anordnungen dieser ersten Kabinettsordre von 1875, die übrigens große Ähnlichkeit mit dem in anderen Marinen geübten Brauch aufweisen, werden zum Teil noch heute befolgt. Es sollten danach die Panzerfregatten die Namen deutscher Fürsten und Männer tragen, die auf die geschichtliche Gesamtentwicklung Deutschlands von entscheidendem Einfluß gewesen sind, die Panzerkorvetten dagegen die Namen der wichtigsten Staaten des Reiches. Diese beiden Klassen, Panzerfregatten und Panzerkorvetten, sind in den heutigen Linienschiffen aufgegangen, und diese erhielten denn auch die Namen von Fürsten (so die „Kaiserklasse“: „Kaiser Barbarossa“, „Kaiser Karl der Große“ usw., auch der neue „Friedrich der Große“), von Fürstenhäusern

[1]) Dies schrieb ich im Herbst 1911, als die Marokkokrise noch nicht ihre bekannten aufrüttelnden Wirkungen in Frankreich gezeitigt hatte. Die Ära Pelletan ist endgültig vorbei und unter dem militärfreundlich-chauvinistischen Ministerium Poincaré-Delcassé-Millerand erhalten die Kriegsschiffe Namen wie „Lorraine“, „Bretagne“, „Paris“, ja sogar „Jean Bart“ uud „Courbet“!

(Wittelsbach, Wettin) und fürstlichen Rangstellungen („Kaiser", „Kaiserin"), ebenso, wie schon erwähnt, in erheblichem Umfange die Namen der Bundesstaaten und preußischen Provinzen. Die (nichtmilitärischen) großen Männer dagegen — von denen augenblicklich überhaupt nur der Fürst Bismarck zu nennen wäre — hat man, engherziger als in England, in die nächst untere Klasse der Kreuzer verwiesen, gerade so wie ganz allgemein in Deutschland die Reiterstandbilder ausschließlich Fürstlichkeiten reserviert bleiben. Nicht durchsetzen konnten sich die Schlachtennamen, die zu verschiedenen Zeiten für wechselnde Schiffsklassen bestimmt waren. Offensichtlich ist man seit 20 Jahren bestrebt, in dieser Beziehung jeden offensiven kriegerischen Klang zu meiden. Die ehemalige Kreuzerfregatte „Sedan" wurde 1878, als Prinz Heinrich seine Weltreise auf ihr machen sollte, aus diplomatischen Rücksichten, weil nämlich ein französischer Hafen anzulaufen war, in „Prinz Adalbert" umgetauft. Augenblicklich ist nur ein Schlachtname (Wörth) in der deutschen Flotte vertreten, und auch dieser wird bald verschwinden. Fast verschwunden sind ferner die Namen weiblicher Mitglieder der deutschen Fürstenhäuser, die früher den Kreuzerkorvetten beigelegt wurden: Olga, Marie, Sophie, Luise, Carola, Alexandrine, Viktoria, Augusta. Ebenso stehen mit ihren Schiffen auf dem Aussterbeetat die 1889 für die neue Klasse der Küstenpanzer in Gebrauch gekommenen Namen altgermanischer Götter und Helden: Siegfried, Beowulf, Frithjof, Hildebrand, Heimdall, Hagen, Odin, Aegir. Was mich bei diesen übrigens schönen und klangvollen Namen wundert, ist, daß man sich nicht an die deutsche Götter- und Heldensage gehalten hat. Warum z. B. den skandinavischen Odin statt des deutschen Wodan? — Beibehalten für die großen Panzerkreuzer hat

man die in der Ordre von 1875 für die Kreuzerfregatten bestimmten Namen deutscher Feldherren: Roon, Yorck, Gneisenau, Scharnhorst, Blücher, Von der Tann, Moltke, Goeben. Auch der Fürst Bismarck und Prinz Heinrich und Prinz Adalbert — diese beiden wohl in ihrer Eigenschaft als Admirale — haben hier Platz gefunden. — Beibehalten sind ferner aus der Order von 1875 die Namen vierfüßiger Raubtiere für Kanonenboote: der schneidige kleine „Iltis", der „Panther", der hoffentlich noch einmal fester zubeißt als bei Agadir, Luchs, Tiger, Jaguar usw. Als ein Muster hübscher und passender Namen für kleine Auslandskriegsschiffe erscheinen mir die Namen unserer Stationskreuzer: Seeadler, Kondor, Kormoran, Falke, Bussard, Schwalbe, Sperber, auch Möwe und Albatroß, die in andere Klassen geraten sind. Hoffentlich wird diese Namenreihe einmal fortgesetzt. Sehr treffend waren auch die Namen der jetzt verschwundenen Panzerkanonenboote gewählt: Hummel, Brummer, Bremse, Natter, Salamander, Basilisk, Chamäleon, Skorpion, Biene, Viper, Wespe, Mücke erweckten wirklich die Illusion tückischer kleiner „Biester", die unversehens hinterm Busch hervorkommen, um den ahnungslosen Feind zu stechen. Unter unseren kleinen Kreuzern sind schließlich noch eine Anzahl mythologischer und anderer Namen vertreten, die meist eine Wiederbelebung älterer Schiffsnamen der Marine darstellen. Solche Namen, wie Undine, Medusa, Ariadne, Thetis, Niobe, sind an sich hübsch und wohllautend, und sie haben vor den Städtenamen sicher den Vorzug, daß die Phantasie die Vorstellung eines lebendigen, noch dazu weiblichen Wesens gern und willig mit dem eines schnellen kleinen Kreuzers verknüpft, während Städtenamen als Eigennamen für ein Schiff immer etwas Totes, Abstraktes behalten. Dazu kommt aber, daß jene Namen, wie gesagt, fast sämtlich

an ältere Schiffe der Marine erinnern. Selbst den gleichgültigsten und sinnlosesten Schiffsnamen verschönt und veredelt eben die Patina des Alters, der Erinnerung, des Historischen. Wie viel voller klingen uns daher jene Namen im Ohr, wenn wir wissen, daß eine „Amazone", das erste preußische Kriegsschiff, vor nunmehr 40 Jahren den rasenden Novemberstürmen der Nordsee zum Opfer fiel, daß eine „Arkona", jetzt schon zum dritten Male in der Flotte vertreten, die erste preußische Expedition nach Ostasien führte, daß eine „Frauenlob", von den freiwilligen Spenden deutscher Frauen erbaut, auf eben dieser Fahrt im Taifun mit Mann und Maus zugrunde ging, daß eine „Nymphe" sich mit Dänen und Franzosen herumschlug, auf einer „Thetis" und „Niobe" ein großer Teil unserer Admirale und Kapitäne seine erste seemännische Erziehung empfing. Auch der einzige Name eines eroberten feindlichen Kriegsschiffs, der in unserer Flotte fortgepflanzt wird, gehört hierher, der der dänischen „Gefion". Was den Anlaß gegeben hat, unserer ersten königlichen Jacht den sehr passenden und niedlichen Namen „Grille" zu geben, weiß ich nicht.

Die Schiffsnamen der seligen deutschen Reichsflotte von 1848 sind ein merkwürdiges Denkmal der verschiedenen Strömungen und Kräfte, die bei ihrer Entstehung mitwirkten, und deren Gegeneinanderarbeiten schließlich wieder ihren Untergang herbeiführte. Es ist höchst bemerkenswert, daß unsere achtundvierziger Sturmgesellen keineswegs wie die Franzosen auf „Freiheit" und „Gleichheit" verfielen. Ihnen lag allerdings der nationale Gedanke tief im Blute, diesen „Hurrapatrioten", über die verächtlich die Achsel zu zucken der klassenbewußte Genosse volles Recht hat. Wie sie sich die Sache dachten, hat uns Ferdinand Freiligrath in folgenden zündenden Sonetten seiner „Flotten-Träume" gesungen:

Wie unsre mut'gen Orlogsmänner heißen?
Komm mit aufs Meer, ich will es dir verkünden!
Da drüben der mit sechzig Feuerschlünden,
Das ist der „Arndt"! Du siehst die Goldschrift gleißen

Hier die Fregatte, bauschig rings von weißen,
Halbvollen Segeln, kämpfend mit den Winden —
O Gott, ihr Name mahnt an alte Sünden! —
„Die Sieben" heißt sie! Mag kein Strick ihr reißen!

Dort die Korvette, segelnd wie der Blitz,
Es ist die „Hansa". Doch am Ufer diese,
Stolz wie ein Schwan „Die Königin Luise".

Der Dreimast drüben ist „Der alte Fritz"!
Und hier voll Zorns der schlagbereite Kutter,
Du ahnst es schon, das ist „Der Doktor Luther"!

Und andre noch will ich dir rühmend zeigen:
Sie kreuzten wohl, und kehrten jetzt vom Zuge;
Sie wehn heran mit majestätschem Fluge:
„Der Alexander Humboldt" führt den Reigen!

Ha, sieh' den „Goethe" tief sein Bugspriet neigen
Ihm nach „Der Schiller" auch mit tiefem Buge!
„Die freie Presse" läßt mit gutem Fluge
Leuchtende Kugeln in die Lüfte steigen.

Die fernsten drüben kann ich nicht erraten!
Laß ungenannt sie vor dem Winde laufen!
Eins ist gewiß: sie haben tüchtge Paten!

Wir brauchen Namen wahrlich nicht zu kaufen!
Wir haben Männer, haben Tage, Taten: —
Mehr Schiffe nur! Wir wollen sie schon taufen!

Ich brauche Ihnen kaum zu versichern, daß die wirklichen Namen natürlich ganz andere waren, bis auf die „Hansa". Immerhin hätte sich Freiligrath mit einem Teil wohl befreunden können, und zwar mit den Namen, die auch in unserer heutigen Flotte vertreten sind: „Barbarossa", „Deutschland", „Bremen", „Hamburg", „Lübeck", auch mit der „Eckernförde", wie die eroberte dänische „Gefion" genannt worden war. Eine „Frank-

furt“ könnten wir wohl eines Tages wieder bekommen, damals dachte man bei diesem Namen selbstverständlich an die in der Paulskirche versammelten Volksvertreter. Ob aber der Dichter von dem „Großherzog von Oldenburg“, vom „Erzherzog Johann“ oder gar vom „König-

S. M. S. Fürst Bismarck, zum Stapellauf geschmückt.

Vor dem Bug des Schiffs ist die Taufkanzel errichtet.

lichen Ernst August“ (dem Landesvater der Göttinger Sieben!) besonders begeistert gewesen ist, möchte ich dahingestellt sein lassen.

Da die Zeit drängt, kann ich die übrigen nichtdeutschen Kriegsflotten nur flüchtig streifen. Bloß im Vorübergehen möchte ich daran erinnern, daß die Flotte der Vereinigten Staaten im Prinzip ihrer Namengebung eine auffallende Ähnlichkeit mit dem der deutschen Ma-

rine zeigt, was wohl mehr als ein Zufall ist, und mit einer Verwandtschaft in der Struktur beider Staaten zusammenhängt. Bei den Schiffen der südamerikanischen Staaten, z. B. Argentinien, fällt eine Sitte uns als eigenartig auf, nämlich die, denkwürdige Ereignisse nicht durch Nennung des Ereignisses selbst, sondern des Datums zu überliefern.*) Gerade so, wie jede italienische Stadt, die etwas auf sich hält, eine Via Venti Settembre hat (20. September 1870, Einnahme von Rom), so ist in der Argentinischen Marine ein Veinte y cinco de Mayo (25. Mai) und ein Nueve de Julio (9. Juli) vertreten. Die Sitte, Schiffe nach abstrakten Eigenschaften zu benennen, die man vielleicht für ausgesprochen romanisch halten möchte, findet sich auch bei der Flotte eines germanischen Staates, Schweden, aber allerdings sind es nicht friedliche Tugenden, wie in Frankreich, sondern kriegerische: Manligheten, Aeran, Tapperheten, Dristigheten. Im 18. Jahrhundert aber hatten die Schweden beispielsweise noch eine „Rättvisa", „Gerechtigkeit", die von den Russen erobert, als „Retvisan" in der russischen Flotte fortlebte. Ein Schiff dieses Namens fiel bekanntlich den Japanern in Port Arthur in die Hände, und so hätten wir das merkwürdige Schauspiel erleben können, einen schwedischen Namen in der japanischen Flotte zu finden, wenn die Japaner es nicht vorgezogen hätten, den „Retvisan" in „Hisen" (ein japanischer Gau) umzutaufen. Die durch den letzten großen Krieg allgemeiner bekannt gewordenen Namen der russischen und japani-

[1]) Es hängt dies wohl mit dem revolutionären Ursprung jener Staaten zusammen, denn revolutionäre Umwälzungen pflegen meist durch das Datum allein bezeichnet zu werden, weil sie sich in der Regel an die Hauptstadt knüpfen, also schwer in anderer Weise zu charakterisieren sind. Man denke an unseren „18. März", den Pariser 18. Brumaire, 9. Thermidor und 2. Dezember.

schen Kriegsschiffe legen vielfach Zeugnis ab von dem religiösen Grundzug dieser beiden Völker, der sich allerdings in sehr verschiedener Weise äußert. So gab es in der russischen Flotte eine „Pereswjet", d. h. wörtlich „Übermäßiges Licht", „Glänzendes Licht" und eine „Osljabja", d. h. „die Milde, (unzeitige) Nachsicht", sicher ein merkwürdiger Name für ein Kriegsschiff, der ihm denn auch verhängnisvoll wurde: denn in der Seeschlacht bei Tsuschima war es das erste russische Schiff, das zugrunde ging. Allerdings sind die Schiffe wohl nicht direkt nach diesen religiösen Ideen getauft, sondern nach zwei sagenhaften Mönchen, Rettern in einer Tatarenschlacht, die jene symbolischen Namen trugen. Nach Heiligen sind benannt die russischen Schiffe: Andrej Perwoswannji, Swjatoj Jewstafij, Panteleimon und Georgij Pobjedonosez (Andreas, Eustachius, Pantaleon, Georg) sowie Dvjenazat Apostolow = die 12 Apostel, nach Kirchenvätern „Tri Swjatitelja", d. h. die drei Hohenpriester (oder Metropoliten) und Joann Slatoust, d. h. Johannes Chysostomos (Goldmund) — auch ein merkwürdiger Namenspatron für Kriegsschiffe, deren Beruf doch ist, mit „ehernem Munde" zu sprechen.

Unter den japanischen Schlachtschiffen tragen: Katori, Kashima, Kasuga die Namen berühmter Tempel, Mikasa, Fuji, Kurama, Tsukuba, Iwate, Idzumo, Asama usw. die Namen heiliger Berge oder Hügel. „Jakumo" ist ein poetisches Zitat und bedeutet „Acht Wolken" als ein Symbol überirdischen Glanzes. Die anderen Linienschiffe und Kreuzer führen meist moderne oder historische Provinznamen, „Shikishima" ist eine poetisch-historische Bezeichnung für „Japan". Das sinnig-tiefe Gefühl der Japaner für landschaftliche Natureindrücke, bekannt aus den Werken ihrer bildenden Kunst, offenbart sich auch in vielen Schiffsnamen. Seltsam nur und

nicht recht passend erscheint es uns, daß sie solche lyrisch-poetische Namen mit Vorliebe gerade Torpedobooten geben. Die Namen erhalten dadurch — ob mit Absicht, sei dahingestellt — einen ironischen Beigeschmack. Beispielsweise, wenn ein solches angenehmes Schiffchen „Hatsuharu" Vorfrühling, oder „Oboro" der durch Nebel scheinende Frühlingsmond, „Murasame" Strichregen, „Yunagi" Abendstille, „Asatsuyu" Morgentau heißt. Leichter verständlich für uns, und zum Teil ganz allerliebst, sind „Satsanami" = Leichte Welle, „Umikaze" = Seewind, „Murakumo" = Dunkle Wolke, „Makikumo" = Grollende Wolke, „Ikazuki" = Donner und „Inazuma" = Blitz.

Zu den Handelsschiffen übergehend, möchte ich mehr beiläufig bemerken, daß wir über antike Schiffsnamen zu wenig wissen, als daß sich daraus ein Bild über die Einwirkung von Volks- und Zeitcharakter bilden ließe. Fest steht nur, daß die größeren Schiffe des Altertums in der Tat Namen führten, und zwar wie es scheint, fast durchweg weibliche. Einen männlichen Namen trug das Schiff, das den Apostel Paulus von Syrakus nach Puzzuoli führte. Es fuhr nämlich, wie es im Text heißt, „unter dem Zeichen der Dioskuren", und wir können annehmen, daß es auch „Die Dioskuren" oder „Castor und Pollux" genannt wurde. Die athenischen Kriegsschiffe, deren Namen uns die attischen Seeurkunden überliefern, waren entweder nach weiblichen Gottheiten benannt, z. B. Thetis, Hebe, Galateia, Nērēis, Seirēn oder, in auffälliger Übereinstimmung mit den vorhin getadelten modernen französischen Schiffsnamen, nach abstrakten Begriffen und Eigenschaften, z. B. „Eleutheria" (die Freiheit), „Dikaiosyne" (die Gerechtigkeit), „Demokratia" (also wie die neuesten französischen Linienschiffe: „Li-

berté", „Justice", „Démocratie"), „Eukarpia" (die Fruchtbarkeit), usw. Auch hiernach könnte es scheinen, daß Viktor Hehn in seinem eingangs zitierten Tagebuche treffend geurteilt hat, wenn er die Franzosen die Jonier der modernen Welt nannte. Daneben hatten die Athener freilich auch sehr hübsche konkrete Namen, z. B. „Die Geliebte", „Die Retterin", „Die Fliegende", „Licht", „Pfeil", „Schleuder" usw.

Die ältesten Schiffsnamen aus dem Mittelalter, die wir kennen, sind solche norwegischer Schiffe. König Olaf Tryggwason (um 1000 v. Chr.) besaß ein großes Langschiff, einen Drachen, den er „Ormen", d. h. „Wurm" nannte. Denn, so heißt es, das Schiff hatte vorn ein Drachenhaupt, hinten einen in die Höhe gerichteten Schweif, und wenn das Segel in der Luft war, sah es aus wie die Flügel des Drachen. Wir müssen uns also unter dem „Wurm" eine Art Lindwurm, einen geflügelten Drachen, vorstellen; ein bemerkenswertes Beispiel, wie sehr die alten Nordländer ihre Schiffe als lebendig-persönliche Wesen empfanden. Zum Unterschied von einem später gebauten größeren Schiff wurde dieses auch „Der kurze Wurm", das neue „Der lange Wurm" genannt. Andere Schiffe hießen z. B. „Kranich", „Wisent", ein weiteres „Karlshofud", d. h. etwa „Mannskopf", weil am Vorsteven ein geschnitztes Königshaupt angebracht war. Eine sehr merkwürdige Art von Schiffsnamen sind auch die, welche mit dem Worte -sud zusammengesetzt waren, z. B. Mariasuden, Olafssuden usw. Der Ausdruck -sud bedeutet eigentlich „Naht" und will besagen, daß die Außenseite des Schiffes gleichsam aus Planken zusammengenäht, also klinkerweise gebaut war. Man könnte Olafssuden also etwa mit „Der zusammengenähte Olaf" übersetzen.

Unter den hansischen Schiffen des 13. bis 15. Jahr-

hunderts sind Heiligennamen besonders beliebt. Namentlich kann uns nicht wundern, daß uns in dieser Blütezeit der Marienverehrung die mit „Maria" zusammengesetzten Schiffsnamen häufig begegnen. Da finden wir z. B. einen „Marienkoggen" von Danzig, ein „Marienschiff" von Greifswald und besonders oft den „Marienknyght, Marienknecht". Da diese Schiffe namentlich in Danzig zahlreich vorkommen, liegt der Gedanke nahe, daß wir „knyght" hier nicht mit „Knecht", sondern gleich dem englischen „knyght" mit „Ritter" wiederzugeben haben, daß also „Marienknyght" soviel wie „Deutsch-Ordensritter" besagen soll. Andere beliebte Patrone für Schiffsnamen sind „Jorgen", „Jürgen" „Jurien" (St. Georg), „Gabriel", Jakob", „Peter", „Christopher" (sehr häufig), „Kathrine", auch mit unterscheidenden Beiwörtern, z. B. „Grote Marie". Auch gewöhnliche Taufnamen kommen natürlich in Menge vor: „De Gertrud", „De Lilly", „De Bastiaen". Religiösen Charakters sind noch „Goitzknecht" (Gottesknecht), „Den heiligen Geist" und „Jerusalem" (1375). Seltener sind geographische oder topographische Bezeichnungen, wie „Bloemendal", „Joyeland" (Stralsunder 1299). Aber gleich der erste mir bekannte deutsche Schiffsname gehört in diese Kategorie, nämlich das 1282 an der englischen Küste gestrandete Hamburger Schiff „Cremun". „Cremun" oder „Cremon" ist eine noch jetzt existierende Straße in Hamburg. Auch Namen, die eine Eigenschaft oder einen Wunsch ausdrücken, kommen vor: „Godberaed" (1375 Stralsund), „Welyfare" (1344 Lübeck), „Bringeluck" (1433 Danzig) und „Beholdene Reis" (1404 Holländer). Zu den prächtigsten Namen gehören aber die der Seeräuber und Kaper. Die Schiffe der Vitalienbrüder Klaus Störtebecker und Gödecke Michels hießen der Sage nach „Tod und Teufel", „Brandhexe", „Negenmörder" und „Toller Hund"; unter

seinen Gegnern befand sich, wie allbekannt, „Die bunte koe van Vlanderen". Lübische Auslieger von 1472 sind, wohl um den vor ihnen hergehenden Schrecken zu erhöhen, mit „Drachen"namen versehen: Da gibt es einen „Mariendrake", einen „Juriendrake". Zu den schönsten Beispielen unheimlicher Seeräubernamen zählt das Schiff des Piraten Klaus Kniephof um 1525, „de flegende Geyst". Man glaubt den Angstschrei der erschrockenen Schiffer zu hören, wenn der „fliegende Geist" wie ein Gespenst aus dem Nebel auftauchte. Der Name kommt übrigens schon früher, 1473 und 1475, in Hamburg vor und ist ein bemerkenswerter Beweis für eine ältere, der Geschichte vom „fliegenden Holländer" zugrunde liegende Schiffersage. Ein Erzeugnis derb-materiellen flämischen Humors sind die Namen der Dünkircher Kaper (aus späterer Zeit, 17., 18. Jahrhundert): Cochon-Gras (Fettes Schwein), Cochon-Maigre (Mageres Schwein), Chien-Galeuse (Räudiger Hund), Chien-Sourd (Tauber Hund), Chasseur-Borgne (Einäugiger Jäger).

Unter den deutschen Schiffsnamen im 16. Jahrhundert spielen die Heiligen zwar noch immer eine gewisse Rolle, treten aber doch eher zurück gegen die dem Protestantentum vertrauteren alttestamentarischen Gestalten, wie Samson, Jakob, David, Jonas; häufig aber bleibt natürlich der „Jesus", „Vrome Jesus", „Salvator", auch der „Engel" und daneben der „Christoffel". In ausgesprochenem Maße herrschen die Tiernamen vor, am liebsten von exotischen oder phantastischen Tieren, wie der Elefant, der Pelikan, der Strauß, der Löwe, der rote Löwe, der grüne Drache, der fliegende Drache, das Einhorn, der Greif; aber auch einheimische, wie der Hahn, der Schwan, der Adler, die blaue Taube, der Windhund oder der ganz gewöhnliche „Esel". Auch die schon vorhin erwähnte „Bunte Kuh" kehrt im 16. Jahr-

hundert mehrfach wieder, daneben eine „Kuh von Bremen", und höchst charakteristisch für das Land, da Milch und Käse fleußt, ist der holländische „Melknap". Wie aber schon jene ausländischen Tiernamen zeigen, regen vor allem die Entdeckungen, der zunehmende Verkehr mit der Levante, mit Guinea den Sinn für das Exotische mächtig an. Es ist die Zeit, wo bei uns die Wirtshäuser und Apotheken zum „Mohren", zum „Palmbaum" usw. aufkommen. Dementsprechend ist im 16. und 17. Jahrhundert der „Mohr" oder, wie man damals meist sagte, der „Moriaan", ein besonders beliebter Schiffsname. Z. B. hieß so ein großes Kriegsschiff der Lübecker im Dreikronenkriege (1563 bis 1570) und, wie Ihnen vielleicht bekannt ist, eine Fregatte des Großen Kurfürsten. Die großen Weltbegebenheiten, die Reformation, die Religionskriege, malen sich übrigens auffällig wenig in den Schiffsnamen jener Zeit. Es war wohl gefährlich und konnte im fremden Lande Anstoß erregen, wenn die Reeder ihre Neigung zu gewissen Parteien oder Personen durch die Schiffsnamen allzu offen bekundet hätten. Immerhin kommt dergleichen vor. Unlieblich mag den Holländern der Name des Hauptschiffs des spanisch-burgundischen Admirals Bossu in Amsterdam im Ohr geklungen haben: „De Inquisitie" (die Inquisition). Desto größer war der Triumph, als es 1573 bei Enkhuisen erobert wurde. Auf der kalvinistischen Gegenseite finden wir „Het Land van beloofde" (das Land der Verheißung). Viele gab es aber auch, die in dem allgemeinen Umsturz und Wirrwarr sich seufzend nach der guten alten Zeit zurücksehnten, wie jener Bremer, der (um 1570) sein Schiff „De verkeerde Weirelt" (die verkehrte Welt) taufte. Man sieht förmlich den Biederen, wie er nachdenklich den Kopf über dieses Jammertal schüttelt. Besonders vorsichtige Geschäftsleute suchten wohl auch

ihre Schiffsnamen der gegnerischen Seite anzupassen. Vielleicht ist es so zu erklären, daß z. B. die Lübecker, die Ende des 16. und im 17. Jahrhundert starke Reederei nach Spanien trieben, noch auffällig die Heiligennamen bevorzugten. Aus einer Liste der Lübischen Schiffe von 1667 entnehme ich, daß von insgesamt 107 Schiffen nicht weniger als 39 Heiligennamen führen, besonders den des St. Johannes. Die Lübecker milderten dadurch etwas den Geruch der Ketzerei, in dem sie nun einmal bei den Spaniern standen. Es ist mutatis mutandis dasselbe, wie wenn unsere Reedereien heute ihre Schiffe mit chinesischen, indischen oder südamerikanischen Namen versehen. Man sucht ein günstiges Vorurteil zu wecken. Daneben macht sich bereits die bekannte Vorliebe der Renaissance und des Barock für die Allegorie bemerkbar. Manchen von Ihnen werden von den Fachwerkbauten der niedersächsischen Städte (Hildesheim, Eimbeck usw.) jene geschnitzten Füllungen unter den Fenstern mit den weiblichen Gestalten der Tugenden, der Wissenschaften, der fünf Sinne usw. bekannt sein. Dergleichen dicke, allegorische Frauenzimmer schwebten den Schiffern und Reedern vor, wenn sie ihre Schiffe mit den Namen der Fides, der Liebe, der Eintracht, der Fortuna, der Gerechtigkeit, der Vermehrung (incrementum) schmückten, deren Bild — die „Pupp", wie der Matrose sagt — ja auch leibhaftig vorn an ihrem Gallion prangte. Keineswegs hatten sie jene französische abstrakt-doktrinäre Begeisterung für „Justice" und „Verité". Ernstlicher wurde wohl der Sinn des Namens bei der sehr häufigen „Hoffnung", „Guten Hoffnung" erfaßt; denn so hießen meist die Grönlandfahrer und Walfänger, deren Führer in der Tat bei der Ausfahrt auf eine sehr unsichere Hoffnung bauen mußten. Auch die ersten Anklänge an die heidnisch-mythologische Götterwelt tauchen jetzt (im 16.

Jahrhundert) auf. So findet sich der „Satyrus oder Wildemann", die „Iris" und das „Seepferd", auf irgendeine Sage scheint der „Gekrönte Esel" (Coronatus Asellus) zu deuten, und im folgenden Jahrhundert werden neben den allegorischen Damen „Fortuna" und „Concordia" die konkreteren Gottheiten „Minerva" und „Diana", „Neptunus", „Mercurius" immer häufiger. Wie eine Prophezeiung klingt es, wenn 1665, zehn Jahre vor der Schlacht bei Fehrbellin, ein Lübecker sein Schiff „Den Brandenburger Phoenix" nennt. Der Große Kurfürst begann aus Staub und Asche, die der Dreißigjährige Krieg hinterlassen, den preußischen Staat aufzubauen, aus Länderfetzen in Ost und West — auch in seiner Flotte waren „Der Littauer Bauer" und der „Clevische Lindenbaum" gleichzeitig vertreten. Er entsandte, wie ich schon andeutete, seinen „Moriaan" nach Afrika, und sein Urenkel nahm diese merkantilistischen Anregungen wieder auf. Er begründete Bengalische und Asiatische Handlungskompagnien und Seehandlungs-Sozietäten, deren Schiffe — wir sind mittlerweile ins Zeitalter der devoten Loyalität eingetreten — sich untertänigst „König von Preußen", „Prinz von Preußen", „Prinzessin Louise", oder nach den wirtschaftlichen Helfern und Ministern des Königs „Baron v. d. Horst", „le Baron de Görne", „Minister von der Schulenburg", „Baronesse von der Schulenburg", „Duc de Bevern" nannten. In der kleineren Fahrt in Ost- und Nordsee sind auch bescheidenere Personen tätig, wie neben jenem „Littauer Bauer" der „Nordische Bauer", die „Schwedische Jungfrau", der „Jägermeister" und Nettelbecks kleiner, aber schneller „Postreiter". Das Gros der Namen aber stellen nunmehr die einfachen Ruf- und Familiennamen, worauf ich gleich zurückkommen werde. Auffallend selten sind noch im 18. Jahrhundert die geographischen Bezeichnungen. Erst

als die Befreiung Nord- und Südamerikas der deutschen Schiffahrt ein weites Feld der Tätigkeit auf dem Ozean öffnet, treten geographische Namen, besonders überseeische, in langen Reihen auf: Australia, Europa, Antuco, Cuba, Java, NewYork, SanFrancisco usw. Die immer enger werdende Verbindung über den Atlantischen führte seit den 50er Jahren zur Einrichtung regelmäßiger „Packetfahrten", wie man damals sagte (woran noch der vollere Name der Hapag: „Hamburg-Amerikanische Packetfahrt-Aktien-Gesellschaft" erinnert), und mit Vorliebe taufte man die Packetsegler nach englischem Vorbild und in englischer Sprachform „Brasil Packet", „St. Thomas Packet", „Santos Packet". Scherzhaft ist es freilich, wenn die biederen Ostseeschiffer nun auch anfangen, ihre dicken Pinken und Holzkähne stolz „Memel Packet", „Stettin Packet" zu titulieren, und wahrhaftig hat man es noch im Jahre des Heils 1898 in Barth fertiggebracht, einen Riesendampfer von 190 RT auf den Namen „Barth Packet" zu taufen.

Ich bin damit in der Gegenwart angelangt. Ein verwirrend buntes Bild von Namen und Benennungsarten breitet sich vor uns aus, wenn wir eine Liste unserer heutigen Handelsflotte vornehmen. Denn fast alle jene wechselnden Moden in der Benennung der Handelsschiffe haben sich in Spuren erhalten und finden sich nun nebeneinander. Am einheitlichsten und zugleich am altertümlichsten sind die Namen unserer kleinen Küstensegler. Ich wies ja schon eingangs darauf hin, daß die Kleinschiffer gerade so wie unser Kleinbürger-, Bauern- und Handwerkerstand ein in Lebensweise und Gesinnung (nicht immer der politischen!) äußerst konservatives Element darstellen. Am meisten bevorzugen unsere Küstenschiffer die einfachen Rufnamen, die sie wohl gewöhnlich ihrer eigenen Familie entnehmen. Die „Annas", „Emmas"

und „Marien“ sind einfach unzählbar, sehr beliebt auch die Doppelnamen, wie „Karl & Marie“, „Max & Martha“. Auf den Familienbetrieb sind auch die „Geschwister“-namen zurückzuführen: Zwei Geschwister, Drei Geschwister, Vier Geschwister usf. bis zu „Sieben Geschwistern“. Ebenso „Gebrüder“, auch „Schwestern“ und „Freunde“. Früher ungemein häufig, jetzt seltener sind nähere Bezeichnungen, wie „Der junge Wilhelm“, „Der junge Gustav“, „Der kleine Heinrich“, und noch gemütlicher und herzlicher „Der alte Peter“, „Die gute Frau Trientje“. Ostfriesland, das nach dem alten Wort „non cantat“, hat doch die klangvollsten Rufnamen, auch für Schiffe. Es wimmelt da von „Gesina, Hinnerika, Hinnerina, Hiskea, Hilkea, Jantina, Jantjedina, Coordjedina, Evelina, Talkea, Tütterina“. Aber wie man in abgelegenen Nestern noch ab und zu einen altmodischen Herrn trifft, dessen Bart- und Kleidertracht aus vormärzlicher Zeit zu stammen scheint, so gibt es auch unter unsern Kleinschiffern noch Leute, die am alten Brauch festhalten und ihren Ewer, wie ein bibelfester Protestant des 16. oder 17. Jahrhunderts, etwa „Der ringende Jakob“ oder mit treuherziger Biederkeit „Die Wohlfahrt“, „Die Dankbarkeit“, „Die gute Freundschaft“, „Die Eintracht“ nennen. Ganz altmodisch aber muß d e r Mann gewesen sein, der es wagte, sein Schiff „Die Zufriedenheit“ zu nennen. Das würde jetzt in Deutschland so leicht niemand riskieren . . . . .

Wie tief der Trieb, das Schiff zu personifizieren, sitzt, sieht man auch daraus, daß z. B., wie mir erzählt wird, Hiddensöer Fischer, obwohl ihre Boote offiziell gar keinen Namen führen, ihnen im täglichen Verkehr doch solche beizulegen pflegen. Da gibt es eine „Katze“, ein anderes (das schnellste) ist „Der Habicht“, ein drittes „Der Bruder“, ein viertes (das längste) „Die lange Welt“ und end-

lich ein fünftes, merkwürdig genug in dieser Gesellschaft, „Neels & Teetz“ (so heißt nämlich das Stralsunder Warenhaus, von dem sie ihre Ausrüstung beziehen).

Bei der Großreederei ist in neuerer Zeit eine immer größere Verflachung und Empfindungs- oder Gedankenlosigkeit in der Benennung der Schiffe eingetreten, eine Tatsache, die nicht etwa mit der zunehmenden Menge der Schiffe zusammenhängt — denn deren Zahl ist noch annähernd die gleiche wie vor 40 Jahren —, sondern mit der wachsenden Herrschaft des Dampfers, dem nun einmal im Vergleich zum Segelschiff etwas Seelenloses, Unpersönliches anhaftet. Fast allgemein hat sich der Grundsatz durchgesetzt, die Schiffe einer Reederei nach einem einheitlichen Prinzip zu benennen, um sie so gleich auf den ersten Blick von den Schiffen anderer Firmen zu unterscheiden. Der Name ist also eigentlich zu einem bloßen Registrierzeichen herabgesunken, er hat keine innere Beziehung zum Schiff mehr. Am wenigsten läßt sich gegen diese Methode etwas einwenden, wenn das Benennungsprinzip wenigstens noch einen Zusammenhang mit der Reederei oder mit dem Betrieb der Schiffe erkennen läßt. Dahin gehört es z. B., wenn die Schiffe auf die Namen der Familienmitglieder der Reederei getauft werden. Das bekannteste Beispiel dieser Art ist die Woermann-Linie mit ihren „Adolph Woermann“, „Alexandra Woermann“, „Lulu Bohlen“ usw. Auch dagegen läßt sich nichts einwenden, wenn eine Reederei geographische oder sonstige Bezeichnungen ihres Hauptverkehrsgebietes für ihre Schiffsnamen wählt. So verfährt beispielsweise die Deutsche Levante-Linie: „Andros, Chios, Achaia, Galata, Lemnos, Phylos“ usw., die Sloman-Linie („Algier, Bastia, Carrara“ usw.) und die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrtsgesellschaft („Asuncion, Bahia, Belgrano, Cap Blanco, Santa

Catharina“ usw.) — Meistens aber ist dieses Benennungsprinzip rein äußerlicher Natur. Es mag immer noch angehen, wenn etwa die Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft ihre Dampfer durchweg nach deutschen Städten, meist den Hauptsitzen der deutschen Gewerbetätigkeit, von Altona bis Worms, benennt. Was soll man aber dazu sagen, wenn z. B. die Kosmos-Linie, deren Dampfer nach der Westküste von Amerika verkehren, ihre Schiffe alle nach ägyptischen Göttern und Ortschaften benennt: Amasis, Ammon, Anubis, Assuan, Edfu, Elkab, Esne, Osiris, Ramses, Rhodopis usw., oder wenn die Hansa-Linie, offenbar in Nachahmung der englischen Castle-Line die Namen ihrer sämtlichen Dampfer auf -fels, -burg oder -turm endigen läßt. Dabei tauchen so seltsame Namen auf, daß ich den Verdacht nicht loswerden kann, einige dieser Felsen und Türme existieren ausschließlich im Reederei-Kontor der Hansa. Die Ostafrika-Linie benennt ihre Dampfer nach Rangstellungen und Behörden: Admiral, Bürgermeister, Feldmarschall, Gouverneur, Kaiser, Kanzler, Bundesrat, Reichstag. Die Gründer der Heringsfischereigesellschaft „Visurgis“ in Nordenham müssen begeisterte Wagner-Schwärmer gewesen sein: „Alberich“ und „Mime“, „Wellgunde“ und „Woglinde“, „Kriemhild“ und „Isolde“ ziehen vom Weserstrande zu ihrer wohlduftenden Arbeit aus. Eine Hamburger Leichter-Reederei hat sich die deutsche Presse als Namen-Reservoir ihrer Seeleichter ausersehen. Da finden sich „Tageblatt“ und „Ulk“ in trautem Verein mit „Reichsanzeiger“ und „Rundschau“ und natürlich fehlt nicht die mit Recht so beliebte „Woche“. Als vor einigen Monaten die Meldung aus Hamburg kam: »„Moderne Kunst“ gescheitert«, soll dies zu bedenklichen Mißverständnissen Anlaß gegeben haben. Unsere beiden größten Reedereien, der Norddeutsche

Lloyd und die Hamburg-Amerika-Linie benutzen die Registriernamen weniger, um ihre Flotte als Ganzes kenntlich zu machen, als vielmehr, um in ihr verschiedene Schiffsklassen zu unterscheiden. Der Norddeutsche Lloyd gibt seinen Schiffen, mit Ausnahme der ostasiatischen Küstendampfer, die chinesische und hinterindische Namen tragen, rein deutsche Namen, entweder solche von deutschen Städten und Landschaften, auch Flüssen, oder solche von hervorragenden Feldherrn und Fürstlichkeiten. Zur Feldherrn- und Prinzenklasse zählen fast alle Reichspostdampfer, die nach Ostasien und Australien verkehren, die einfacher eingerichteten Passagier- und Frachtdampfer tragen meist Städte- und die reinen Frachtdampfer meist Landschaftsnamen (Westfalen, Hessen, Lothringen usw.). Die Hamburg-Amerika-Linie bevorzugt eine ganz merkwürdige Sorte internationaler latinisierter Namen, die meist aus der Geographie entnommen sind. Es hat sich nämlich allmählich, wohl nach englischem Vorbilde, eine Art internationalen Schiffsnamen-Jargons herausgebildet, der fast in allen Handelsmarinen vertreten ist. Die Hauptsache dabei ist, daß der Name einen romanisch-flüssigen Klang hat, auf -a oder -o endigt und leicht zu behalten ist, auf seine Bedeutung und Herkunft kommt es gar nicht an. Namen dieser Art sind z. B. Abessinia, Acilia, Albingia, Alesia, Ambria, America, Antonina, Artemisia, Badenia, Bethania, Caledonia, Cheruskia, Navarra, Nicaria, Nicomedia usw., also eine recht gemischte Gesellschaft. Die einzelnen Bau- und Verwendungsklassen werden bei der Hamburg-Amerika-Linie häufig nach dem Anfangsbuchstaben der Namen unterschieden, es gibt eine A-, eine B-Klasse, am bekanntesten ist die Klasse der großen P-Dampfer geworden (Pennsylvania, Pretoria, Patricia und — Graf Waldersee). Natürlich hat die H. A. L. auch deutsche Namen, z. B. die für die Westindienfahrt

gebaute „Wälder"-Klasse (Odenwald, Niederwald, Sachsenwald) usw. Im allgemeinen aber ist sie, offenbar mit Rücksicht auf ihre amerikanischen Passagiere, ängstlich bestrebt, die Parität aufrecht zu erhalten: der Kaiserin Augusta Viktoria, Kronprinzessin Cecilie, dem Fürst Bismarck, Moltke, Blücher steht der „President Grant" und „President Lincoln", Cleveland, Cincinnati usw. gegenüber. Für den Kenner beider großer Schiffahrtsgesellschaften ist der feine psychologische Unterschied zwischen den beiderseitigen Schiffsnamen ein Zug, der ganz in ihr sonstiges Charakterbild hineinpaßt.

Wenn ich zum Schluß noch einen Blick auf die gegenwärtigen Namen der fremden Handelsmarinen werfe, so muß ich mich allerdings, um Ihre Ausdauer nicht allzusehr zu ermüden, möglichster Kürze befleißigen. Ganz allgemein läßt sich bemerken, daß die Namen der Handelsschiffe vielfach eine überraschende Gleichartigkeit in der ganzen Welt zeigen, auch ein Beweis, daß die Welt immer mehr zu einer wirtschaftlichen und zivilisatorischen Einheit verschmilzt, in der allerdings vorläufig erst das europäische und amerikanische Element recht zur Geltung kommt. Fast in allen Handelsmarinen macht sich jene etwas verwaschene Internationalität, jenes vorhin gekennzeichnete latino-romanische Schiffsnamen-Kauderwelsch breit. Namen wie Aragonia, Pannonia usf. finden sich fast in jeder Handelsflotte, allerdings in keiner mehr als der britischen, die diese Mode aufgebracht zu haben scheint. In der englischen Handelsflotte gelten überhaupt genau dieselben Namenprinzipien, die ich vorhin für die deutsche Großreederei aufgezeigt habe, nur sind sie womöglich noch radikaler durchgeführt. Z. B. bei der Cunard-Linie enden alle Namen auf -ania, -onia: Campania, Carmania, Caronia, Ivernia, Lucania, Lusitania,

Mauretania, Pannonia, Slavonia usw.; bei der White-Star-Line ist die bevorzugte Endung -ic, was unserem Empfinden noch seltsamer erscheint. Mag Adriatic, Afric, Arabic, Corinthic, Magnetic, Majestic, Oceanic, Titanic immer noch verständlich sein; was bedeutet aber Canopic und Runic? Das Tollste jedoch an sinnlosem Mischmasch leistet sich die Wilson-Linie, die zur Abwechslung auf die Endung -o versessen ist: Aaro, Alecto, Ariosto, Argo, Buffalo, Cicero, Claro, Clio, Colenso, Congo, Hidalgo, Kolpino, Eldorado, Montebello, Murillo, Othello, Sappho, Tokio, Toronto, Volturno, Vigo, Zéro! In der Tat Zéro, Null, das scheint mir das treffende Prädikat für diese Benennungskunst zu sein. Auf die -Castles der Castle-Line wies ich vorhin schon hin. Eine andere Gesellschaft setzt alle ihre Schiffsnamen mit Flying zusammen, vom Flying Dutchman bis zum Flying Fish und sogar, ganz modern, Flying Sportsman. Im allgemeinen zeigt sich in der englischen Handelsmarine eine entschiedene Vorliebe für geographische Bezeichnungen, während in der amerikanischen durchaus die Personennamen vorwiegen, und zwar nicht nur die allgemeinen Rufnamen, wie Charles, Daisy, Mary, sondern die von bestimmten Persönlichkeiten genommenen Namen, wie Charles O. Jenkins, Alexis W. Thompson, J. J. H. Brown. Es spricht für das feine Empfinden der Amerikaner in diesen Dingen, daß in der Segelschiffzeit, in der Zeit der stolzen Klipper, die weiblichen Namen der Flotte des Gepräge gaben, während unter den neueren größeren Dampfern durchaus männliche Namen vorherrschen, weibliche selten sind. Unter den geographischen Namen der Amerikaner fallen die von spezifisch amerikanisch-indianischem Klang auf, wie Chattahoochee, Cheektowaga, Chattanooga usw., aber hierin liegt ja kein prinzipieller Unterschied gegenüber anderen Marinen.

Daß die Zeitumstände stark auf die Namengebung der Schiffe wirken, ist mir gerade an der amerikanischen Handelsflotte klar geworden. In einer Schiffsliste von 1868, also kurz nach Beendigung des Bürgerkrieges, finde ich die mit der Staatsverfassung zusammenhängenden Namen unvergleichlich viel häufiger vertreten als gegenwärtig, besonders die „Union" (nicht weniger als 66mal), aber auch Constitution, Congress, President, Republic, General Grant. Auch die Rufnamenmoden wechseln. Puritanisch-biblische Namen, wie Sarah, sind Mitte des 19. Jahrhunderts viel häufiger als jetzt. — Bei der französischen Marine wüßte ich kaum etwas besonders Charakteristisches zu nennen, prunkhafte mythologische Namen, die Viktor Hehn 1840 als besonders kennzeichnend hervorhob, sind jetzt sogar ausgesprochenermaßen selten, in Deutschland viel häufiger. Die bretonischen Fischer bevorzugen meist noch die Heiligen. Selbstverständlich fehlt es auch nicht an eigentümlichen bretonischen Namen, wie Breiz Huel, Breiz Izel; aber darin liegt ebensowenig etwas besonders Auffälliges, wie in den spezifischen Sprachformen und Ortsnamen anderer Länder. Wissen wir doch auch sogleich bei so stark konsonantischen Namen wie „Srgj" oder „Hrvat", daß wir uns im „Europäischen Hinterhaus" oder doch in dessen unmittelbarer Nachbarschaft befinden, und lassen uns doch Schiffsnamen wie Gróf Tisza István oder Baron Gautsch keinen Augenblick darüber im Zweifel, daß ihre Träger im Lande des „verfassungstreuen Großgrundbesitzes" und der Herren Barone beheimatet sind.

Meine Damen und Herren! Ich konnte Ihnen natürlich nur einen kleinen Ausschnitt bieten, doch möchte ich hier abbrechen, um nicht ins Uferlose zu geraten, Ich schließe mit einer kleinen Blütenlese origineller

Namen, die den verschiedensten Handelsmarinen entnommen sind: „Nichtgedacht“ (Oldenburger Tjalk), „Mecklenburgs Hauswirte“ (Rostocker Bark), „Der siebente Insulaner“ (Laböer Jacht) und, sehr seltsam, „Charles break the road“ (ein Stralsunder Gaffelschuner); noch seltsamer, daß in derselben Stadt auch die Übersetzung beheimatet ist „Karl brich Bahn“. „None of your business“ (etwa: „Geht Sie nichts an“) heißt eine amerikanische Sloop. „Bring Gold“ und „Business“, natürlich Amerikaner, dagegen sehr überraschend für Amerika „Easy Times“ (etwa zu übersetzen mit: „Immer langsam voran“, also wohl kein Schnellsegler).

Bedenklich ist der öfter in Amerika vorkommende „Brandy wine“, und wenig nach Temperenz klingt auch „Say when“: so sagt der Whisky einschänkende Kellner zum Gast, damit dieser je nach Wunsch abstoppt. Sehr abergläubisch war der Amerikaner, der sein Schiff „Mischief“ (Unglück) taufte, ein poetisches Gemüt dagegen der Reeder des „Sunny South“ (Sonniger Süden). „Oui-oui“ und „Revanche“ sind selbstverständlich Franzosen, der französische Dampfer „Cirages Français“ (Französische Wichse) läßt uns hoffen, daß wir eines Tages noch die stolzen Schiffe „Odol“ oder „Formamint“ auf dem Ozean schwimmen sehen werden. Endlich noch die glutvolle „La Bella Palmira Gallipoli“ aus einer Handelsmarine, die offenbar durch Länge und Fülle ihrer Schiffsnamen ersetzen muß, was ihr sonst abgeht — Sie werden sie kaum erraten: es ist die montenegrinische!

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

Phot. Hans Spethmann.

Abbild. 1. **Kreidekliff auf Rügen, nördlich Sassnitz.**

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG ELFTES HEFT

Meer und Küste von Rügen bis Alsen.

Von Hans Spethmann.

Jene große Wassermasse, die in den Norden des europäischen Kontinents hineingreift, pflegt man schlechthin mit dem Namen „Ostsee" zu belegen. Allein, die Fortschritte der Wissenschaft der beiden letzten Jahrzehnte haben es mit sich geführt, diesen Begriff enger zu fassen. Man unterscheidet einen Bottnischen und einen Finnischen Busen als selbständige Meere und läßt erst bei den Ålands-Inseln die eigentliche Ostsee beginnen. Auf der anderen Seite reicht diese keineswegs bis an die Gestade Schleswig-Holsteins, sondern auf einer Linie, die vom Darß nach Falster läuft, endet sie. Dort ändert sich, wie schon eine Schulwandkarte lehrt, der Charakter der Wasserfläche. Sie wird eingeengt; Inseln, durch die schmale Straßen führen, stellen sich hindernd in den Weg, vielfach springt das Land in Kaps und Landzungen vor, oder das Wasser greift in Förden und Küstenseen in den Kontinent hinein. Das sind die Züge der „Beltsee", ein Name, unter dem der große Ozeanograph Otto Krümmel schon vor fast zwanzig Jahren diese Gebiete zusammengefaßt hat und unter dem man heute jene Wasserflächen versteht, die, von der Linie Falster—Darß erst gen Westen und dann gen Norden gelegen sind und sich bis zum Süden des Kattegat erstrecken.

Das deutsche Küstengebiet der Beltsee weist so charakteristische geographische Eigenheiten auf, daß es sich scharf abhebt von der weiter östlich gelegenen deutschen Ostseeküste oder von der deutschen Nordseeküste. Anderseits trägt es auch eine Reihe von Zügen, die es als verbindendes und vermittelndes Übergangsglied in die deutsche Küste einschalten. Um diese Eigenarten und Übergänge scharf hervorstechen zu lassen, wird es notwendig sein, hin und wieder auch die Nachbarküsten in den Rahmen unserer Betrachtung hineinzuziehen.

Phot. Hermann Laurisch.

Abbild. 2. **Kliff des Fischlandes südlich Ahrenshoop.**

Zur Zeit, wenn die ersten Frühlingswinde wehen, stehen wir auf dem noch so wenig bekannten Steilufer von Ahrenshoop am Darß, an der Grenze Mecklenburgs gegen Pommern, und blicken aus einer Höhe von etwa 15 m auf die See. Steil stürzen unter einer dünnen Lage gelben Sandes die graublauen und gelben Lehme der Uferwand hinab, vor deren Füßen sich ein weißer Saum feinen Sandes breitet, ab und zu untermischt mit steinigem Geröll. Kehren wir im Herbst zur gleichen Stelle zurück, so hat sich das Bild in der Regel verändert. Die

Kühnheit der Wand ist gemildert. Größere und kleinere Mengen ihres lockeren Baumaterials sind unter dem Einfluß von Wind und Wetter losgelöst, abgebröckelt und abgestürzt und haben sich an ihrem Fuß in Gestalt einer Schutthalde angehäuft. Doch wie viel Schutt sich auch schützend vor der Wand im Laufe der Zeit abgelagert hat, mag er auch ihre ganze Höhe verhüllen —, eine einzige Wintersturmflut genügt, um alles in wenigen Stunden fortzuführen. Denn sie ist von elementarer Kraft. Kopfgroße Gerölle werden wie Spielbälle hin- und hergeschleudert und zu hohen Wällen aufgehäuft, so hoch, daß man das Geklirr und Geklapper der Steine gehört und gesehen haben muß, um zu verstehen, daß es lediglich der Wogenprall ist, der das feste Material in so starke Bewegung zu setzen vermag.

Phot. Hans Spethmann.

Abbild. 3. **Wirkung der Sylvestersturmflut 1904 am Höhenweg des Brodtener Ufers bei Travemünde. Januar 1905.**

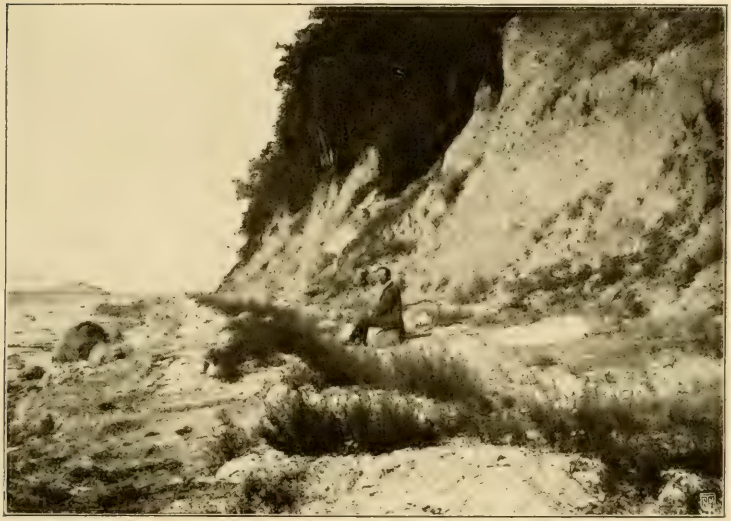
Nach der Sturmflut steht das Kliff wieder in jener jungen Frische da, in der wir es beim ersten Besuche kennen lernten, nur ist es ein Stück landeinwärts gewandert. Mat hat an einigen besonders exponierten Stellen den von Jahr zu Jahr sich vollziehenden Rückgang der

Küste ziffernmäßig für einen längeren Zeitraum festzulegen versucht. So fand man für das nördliche Hiddensö ein durchschnittliches jährliches Zurückweichen des Landes um 1,5 m, für das Fischland 0,50 m, für die Stoltera westlich Warnemünde 0,75, für das Brodtener Ufer bei Lübeck 0,50 m, für Nedder Crispoy in Nord-Schleswig 0,81 m. Diesen Zahlen kommt nur ein ungefährer Wert zu, doch dürften sie eine annähernde Vorstellung von dem Küstenrückgang an besonders gefährdeten Punkten wecken.

Außer diesen aufgeführten Steilufern gibt es noch eine große Zahl, die im Abbruch liegen. Bekannt sind die ost-rügenschen; von Thiessow an bis Stubbenkammer wie auch bei Arkona begegnet man vielfach Kliffen. Häufig genannte Kliffe sind ferner das von Kaltenhof auf Poel, jene bei Gaarz und bei Klützer Ort und die auf Alsen. Auch ins Innere der Flüsse und Förden ziehen sie sich hinein wie bei der Untertrave und der Flensburger Förde, ebenso begegnet man ihnen in den Gewässern zwischen Rügen und dem Festland, hier vielfach, namentlich auf der nördlichen Hälfte, den durch Westwinde erregten kleinen Wellen ausgesetzt, mitunter aber auch den lebhaften Strömungen, die sich in der Verengung der Wasserflächen entwickeln.

Da der intensive Rückgang der Küste oft an langen Strecken hohen Ufers erfolgt, so nimmt der Landverlust bisweilen erhebliche Beträge an. Er ist zugleich mit großen pekuniären Verlusten verknüpft, weil es sich in der Regel um kostbare Ackererde handelt. Doch verfehlt wäre es, unter dem Eindruck dieses Gesichtspunktes im Meere nur den Räuber fruchtbaren Landes zu sehen. Das Meer baut auch auf, und gar oft wirft es dasselbe Material, das es an einer Stelle verschlungen hat, an einer anderen in Gestalt von Anschwemmungen

wieder an. Freilich tragen diese an unserer Küstenstrecke vielfach einen an Nährstoffen armen Sandboden, während sie beispielsweise nördlich der Elbemündung den Anwohnern den fetten Schlick der Marschen schenken. Nur auf dem Zingst findet sich eine Art Polderwirtschaft.



Phot. Rudolf Struck.

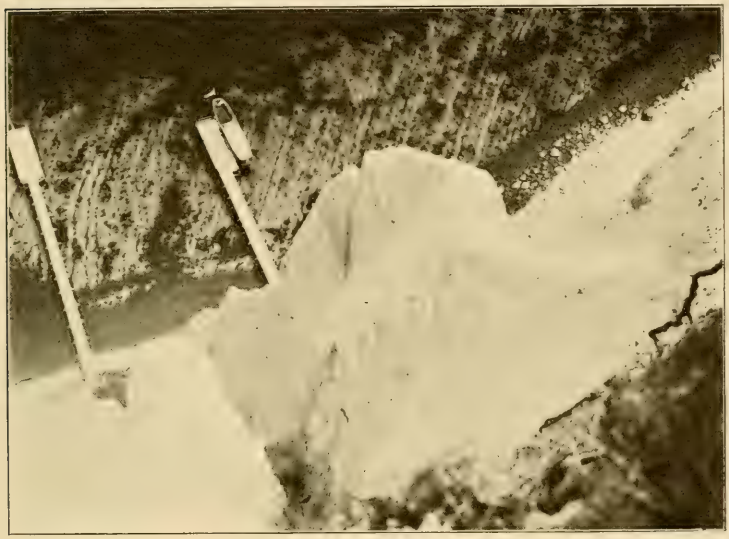
Abbild. 4. **Kliff südlich Sonderburg auf Alsen.**

Beobachten wir diesen Vorgang des Anbaues. Wir stehen bei frischer Brise am Strande. Welle auf Welle wogt heran. Jede bricht sich am Ufer, das Wasser läuft den flachen Strand hinauf, erst behende, dann langsam und langsamer, einen Schaumstreifen vor sich rollend. Schließlich erlahmt seine Kraft, einen Augenblick scheint es still zu stehen; gemächlich fängt es an, zurückzugehen, schon schießt es schnell dem Meere wieder zu, da klatscht der nächste Wogenkamm hernieder, und das Schauspiel beginnt von neuem. Hundertfach und aberhundertfach

mag sich der gleiche Vorgang entrollen, und doch hinterläßt jeder einzelne seine Spuren, jeder einzelne verändert das Ufer. Bei jedem Wellenschlag bewegt sich das feinere Material des Bodens. Willig und gefügig eilen die Sandkörnchen dem Wasser nach, das sich über sie ergießt; plump und unbeholfen folgen die größeren Steine. Verfolgen wir mit dem Auge leicht wiederzuerkennende Partikel, wie auffallend gefärbte Körnchen oder Schalen von Schnecken und Muscheln oder Triftkörper wie voll Wasser gesogene Fender, so gewahren wir, daß keins der Stücke in seiner Lage bleibt, sondern daß jedes an der Küste eine kleine seitliche Verschiebung erleidet. Es wandert am Ufer. Einen gar bunten Weg beschreibt es, viel verschlungener als der, den man sich theoretisch denkt. Zeichnet man die Kurve auf, wozu der Seegang an unserer Küste so hinreichende Gelegenheit bietet, so gewahrt man, wie der beobachtete Gegenstand oft schnell bald nach dieser Richtung, bald nach jener eine große Anzahl von Metern seitwärts am Ufer zurücklegt, dann eine Weile senkrecht zur Küste auf und ab pendelt, um hierauf die schönsten Ellipsen zu beschreiben, die dann plötzlich mit Geraden abwechseln, die unter spitzem Winkel zusammenstoßen. Indessen vollzieht der Gegenstand seine Bahn in vielerlei kleinen Wegen, so nimmt sie doch im Laufe der Zeit einen größeren Maßstab und Umfang an: Steine und namentlich der leichter bewegliche Sand werden am Fuße des Steilufers entlang über dieses hinaus verfrachtet.

Wie intensiv sich mitunter dieser Transport vollzieht, kann man daraus ersehen, daß an Ufern mit starkem Abbruch stellenweise unter dem Wasser nicht das verarbeitete abgestürzte Material die Bodendecke bildet, sondern der anstehende Untergrund bloßliegt. So zeigen sowohl manche Stellen des Unterwasserstrandes vom

Brodtener Ufer wie von der Stoltera den Geschiebemergel, der dort die Ufer aufbaut, frei zutage. Ganz besonders prächtig aber ist diese Erscheinung vielfach von Saßnitz bis Stubbenkammer zu verfolgen. Dort ist ähnlich wie am Fuße des benachbarten Kreidekliffes der Insel Möen



Phot. Institut für Meereskunde.

Abbild. 5. **Blick vom Königsstuhl auf Rügen aus 120 Meter Höhe auf den Strand.**

Durch das Wasser blickt man auf die abradierten Kreideschichten, die seewärts von Algen und Seegras bewachsen sind.

von höherem Standpunkt aus deutlich die vom Meere abgehobelte Kreide mit ihren Feuersteinbänken unter dem Wasser zu erkennen, ein Bild, das auf deutschem Boden sonst nur noch Helgoland in ähnlicher Weise bietet.

Erst am Ende der Kliffe findet der Transport Ruhe, indem er im freien Wasser unter den Meeresspiegel sinken kann. Dort lagert er sich zuerst in Gestalt von Sand-

bänken ab, die nach und nach bis zum Hochwasserstand zu Barren und Haken anwachsen. Gleichzeitig schieben sie ihre Spitze weiter und weiter vor, da immer neues Material seitlich an ihnen entlang wandert. Und zwar um so ergiebiger ist an ihnen die Ablagerung, je lebhafter das Meer am Steilufer fortnimmt. Das sind zwei Faktoren, die Hand in Hand gehen.

Derart vollzieht sich fast durchgängig der Küstenumbau in unserem Gebiet. Was das Meer am Fischland fortnimmt, lagert es zum überwiegenden Teile weiter nördlich am Darß wieder ab, was es am Dornbusch im Nordwesten von Hiddensö abbricht, baut es im Süden am Gellen wieder an, was es nördlich Boknis Eck zerstört, legt es als Wall vor die Mündung der Schlei. Der Burger See auf Fehmarn und der Löhrstorfer See in Wagrien sind weitere Beispiele für Verbarrungen. Die Fortsetzung dieses Prozesses kann schließlich zu einer gänzlichen Abschnürung einer Wasserfläche von der See führen, wofür die Schmale Heide auf Rügen einen prächtigen Beleg bietet. Ein Strandwall nach dem andern hat sich hier in einer für Deutschland einzigartigen Schönheit vor die ehemalige Meeresbucht gelegt, die jetzt, gänzlich abgetrennt von der offenen See, von dem Kleinen Jasmunder Bodden eingenommen wird. Ähnliches hat sich vollzogen vor dem Großen Jasmunder Bodden, vor dem Conventer See bei Doberan, vor dem Hemmelsdorfer See zwischen Niendorf und Timmendorf, vor dem Gruper See und dem jetzt trocken gelegten Klostersee bei Cismar, am Wesseker und Großen Binnensee an der Hohwachter Bucht und am Schwansener See im Lande Schwansen; ebenso bauen sich Strandwälle vor die Nordküste Fehmarns, Seeflächen abgliedernd. Meistens trennen kleine Schleusen das Wasser der Strandseen von dem der Ostsee.

Mündet dagegen ein größerer Fluß im Hintergrunde solcher der Verbarrung ausgesetzten Buchten, so pflegt an unserer Küste in der Regel eine Öffnung zum Austritt des Süßwassers freizubleiben, die oft, um für die Schiffahrt zugänglich zu sein, einer künstlichen Festlegung und Tieferlegung bedarf. Die Mündungen von Schlei, Trave und Warnow bieten hierfür anschauliche

Phot. Hans Spethmann.

Abbild. 6. **Nordufer des Kleinen Jasmunder Bodden.**

Beispiele, während das Nordende des Stralsunder Fahrwassers zwischen Rügen und dem Festland im Verein mit den Gewässern, die östlich Ribnitz münden, sich noch eine größere Öffnung freizuhalten gewußt hat, die jedoch auch schon stark versandet ist.

Sobald die Strandwälle frei vom Wasser daliegen und sie noch nicht von Vegetation besetzt sind, entwickeln sich auf ihnen Küstendünen; denn unter diesen Bedingungen kann der Wind ungestört seine Tätigkeit entfalten und ein regelrechtes Sandtreiben in Szene setzen. Gleichwie in einem Sandgebläse fegen und fliegen die

kleinen Körnchen kniehoch über den Boden dahin, und prächtige Wellenfurchen zeugen von der großzügigen Sandumlagerung. Lediglich einzelne Steinblöcke oder isolierte Pflanzenbüschel vermögen dem feinen Material einen Ruhepunkt zu gewähren, hinter dem es sich, geschützt vor dem Winde, in Form langgestreckter Zungenhügel absetzt; überall sonst wird es verweht und zu Dünen aufgehäuft.

Zur Aufführung bedeutenderer Küstendünen, wie am östlichen Teil unserer Ostseeküste oder an der Nordseeküste, ist es am Südufer der Beltsee kaum gekommen. Nur auf Darß und Zingst kann man von einem regelrechten Dünensystem sprechen, sonst hat der Wind gemäß seiner herrschenden Richtung den Sand vorwiegend ins Meer geblasen anstatt ihn auf dem Lande anzuhäufen. So ist es meistens nur zur Aufschüttung einfach gebauter Strichdünen gekommen, die den Strandwällen teilweise noch aufsitzen, also keine größere Wanderung landeinwärts angetreten haben. Sie nehmen an Verbreitung von Westen nach Osten zu; namentlich begegnen wir ihnen an den Flachküsten Mecklenburgs in aller Reinheit, während sie auf Rügen oft schon von Mulden und Kesseln durchsetzt sind.

Es ist nur zu verständlich, daß der Mensch der Ausbreitung des unfruchtbaren Bodens der Küstendünen energisch entgegengetreten ist. Auf unserer Küstenstrecke ist es weniger durch Bindung des Sandes mittels Bepflanzung geschehen als vielmehr durch Abschneiden der Sandzufuhr. Durch den Bau von Buhnen vor den Kliffen und vor den Flachküsten wird sowohl die Zufuhr teilweise gänzlich lahmgelegt als auch die seitliche Verfrachtung am Ufer stark erschwert. So reiht sich gegenwärtig schon an vielen Küstenstrecken, die starken Angriffen des Meeres ausgesetzt sind, Buhne an Buhne,

weniger im Westen, mehr im Osten, wie bei Heiligendamm, bei der Stoltera, am Fischland, auf Zingst und im Norden von Hiddensö, um nur einige Beispiele zu nennen. Freilich bleibt auf diesem Gebiete noch viel zu tun übrig, nicht nur in der Ausdehnung des Buhnen-

Phot. Hermann Laurisch.

Abbild. 7. **Buhnen am Strand des Fischlandes.**

schutzes, sondern auch in der Fürsorge, die einzelnen Buhnen hinreichend kompakt, lang und hoch aufzuführen, sie am Ufer gegen Umspülung zu schützen und auf die vorherrschende Stromrichtung einzustellen.

Die vorstehenden Betrachtungen über Abbau und Aufbau an der Küste hatten zur Voraussetzung, daß am Lande Vorsprünge und Buchten einander abwechseln. Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, wie es denn

überhaupt kommt, daß das Meer teils in Gestalt von Buchten ins Land hineingreift, teils sich aber nicht derart weit vorstreckt. An dem westlichen Teil der deutschen Ostseeküste ist es die Folge einer Senkung des Landes. Die Eiszeit hatte hier ein unruhiges Gelände aus Sand oder Mergel mit teilweise großen Anreicherungen von Geschieben aufgeschüttet. Nur auf einigen Stellen Rügens, namentlich auf Jasmund, hat sie nicht ausschließlich ihre Bildungen an der Erdoberfläche hinterlassen, sondern dort fand sie Kreideaufragungen vor, die so stark waren, daß sie sie nicht gänzlich zerstören konnte.

Nachdem die nordischen Gletscher sich bis nach Skandinavien zurückgezogen hatten, erfuhr unsere Küstenzone eine kleine Senkung, so daß sie vom Meere überflutet wurde. Wo sich ein wenig gegliedertes Gelände ausdehnte, entstanden im Umriß regellose Wasserflächen, wie die Bodden Vorpommerns, wo sich Täler vorfanden, wurden diese von Wasser erfüllt, wie die Förden Schleswig-Holsteins oder wie Fehmarn- und Alsensund.

Die nun entstandenen Wasserflächen nahmen ein größeres Areal ein denn gegenwärtig, wo sie vielfach durch seitliche Vermoorung schon eingeengt sind, mitunter sogar schon ganz vernichtet, wie eine Reihe fossiler Sunde bekundet. So zog sich eine Wasserstraße durch die Halbinsel Wagrien von Grube über Oldenburg zur Hohwachter Bucht, und ein langer Sund durchmaß Vorpommern vom Oderhaff über Anklam, Demmin und Ribnitz zur Ostsee. Durch einen kleineren Sund war wahrscheinlich das Land Wusterhusen am südlichen Greifswalder Bodden vom Festland abgegliedert, überhaupt war der größte Teil Vorpommerns, insonderheit Usedom und Rügen, in einen Archipel von Inseln aufgelöst, ein Bild, das lebhaft an die heutigen Verhältnisse des südlichen Dänemark erinnert, wo gegenwärtig der Schlüssel zum

Verständnis vieler vergangener Erscheinungen im Küstengebiet von Mecklenburg und Pommern liegt.

Gleichzeitig mit der ersten Senkung des Landes, die man sich als Ganzes wahrscheinlich als allmählichen Vorgang mit kürzeren Unterbrechungen vorzustellen hat, begann der vorstehend im einzelnen beschriebene Ausgleich der Küste durch Abbruch und Anlagerung; die Vorsprünge wurden zurückgelegt, die Buchten verbaut, und Inseln werden landfest. Dieser Prozeß ist um so weiter fortgeschritten, je mehr man an unserer Küste nach Osten geht, eine Folge der nach Osten zunehmenden Größe der Wasserfläche. Denn je umfangreicher diese bei sonst gleichen Bedingungen der Küstenlage und des Klimas ist, um so großzügiger vermag der Wind zu arbeiten, und um so durchgreifender sind Wellen und Strömungen imstande, ihre Tätigkeit am Ufer auszuüben.

Phot. H. Spethmann.

Abbild. 8. **Von diluvialem Eis geschrammtes Geschiebe am Wissower Ufer auf Rügen.**

Im einzelnen ist die Kenntnis vom angrenzenden Meere recht gering. Am besten sind noch die Tiefenverhältnisse erforscht. Sie bewegen sich vor unserer Küste im allgemeinen zwischen 20 und 30 m, nur nördlich von Rügen beginnt ein größeres Areal mit Tiefenflächen bis zu 50 m, das Arkonabecken. Wie die Wasserumgrenzung nach Westen zu unruhiger wird, so nimmt nach der

gleichen Richtung hin auch die Gestaltung des Bodens zu. Sind im Osten vorwiegend flache Becken am Meeresboden vorhanden, so stellen sich gen Westen Rinnen ein, die sich mit unausgeglichenem Gefälle hinziehen.

Über die Entstehung dieser Rinnen wissen wir noch recht wenig. Eine Gruppe von ihnen scheint lediglich ein Stück untergetauchten Landreliefs zu verkörpern, so finden die unausgeglichenen Talböden des Ostens der cimbrischen Halbinsel ihre Fortsetzung auf dem Boden der Förden. Allein, die Erbohrung größerer Mächtigkeiten jüngster Bildungen im Untergrund der Kieler Förde mahnt zu großer Vorsicht in den Schlußfolgerungen dieser Richtung, und es mehren sich die Anzeichen, die darauf hindeuten, daß das gegenwärtige Bodenrelief der Wasserfläche, die sich unserer Küste vorlagert, genetisch recht verwickelter und verschiedener Entstehung ist und bei der Konstruktion jener Zustände, die beim Schwinden des Eises herrschten, nicht als gegeben zugrunde gelegt werden darf. Eine Gruppe von Rinnen dankt seine Modellierung jedenfalls der Kraft des strömenden Meerwassers. Wo es in Engen eingefaßt ist, wird seine Arbeitsleistung stark gesteigert und sucht das, was in horizontaler Ausdehnung fehlt, in der Tiefe zu gewinnen. Derart sind „Strömungsrinnen“ entstanden, für die das Tief zwischen der Insel Ruden und der Peenemündung ein gutes Beispiel bietet.

Unmittelbar vor der Küste liegen eine Reihe von Bänken, die oft nicht 10 m Tiefgang erreichen, Plantagenet Grund und Prerow Bank im Norden von Darß und Zingst, die Sagas Bank östlich Wagrien, Stoller Grund und Gabels Flach im Südosten der Kieler Bucht. Ihr Relief scheint unruhiger zu sein als der übrige Seegrund, was vielleicht aber auf eine größere Dichte der Lotungen zurückgeht, ihr Bodenmaterial ist oft steinig.

Abbild. 9. Tiefenkarte des Meeres zwischen Rügen und Alsen.

Ob diese Bänke einst Inseln waren, die vom Meere zerstört wurden, ist unsicher; die fragliche Unruhe ihrer Oberfläche spricht dagegen. Doch scheint solches für die Gründe zuzutreffen, die sich vielfach unmittelbar vor die Steilufer legen; sie sind die untermeerischen Reste des fortgenommenen Landes.

Die Zusammensetzung des Bodens hängt in unserem Gebiet nicht so sehr von der Tiefe ab, als von der Stärke der Bewegung des Wassers. Auch in der Verteilung der Bodenarten spiegelt sich der Charakter der Beltsee wieder: ein buntes Abwechseln toniger und sandiger Böden gegenüber einheitlichen Flächen weiter im Osten. Jedoch für die unmittelbare Nähe der Küste gilt diese Verteilung nicht. Fast überall wird der Ufersaum von einer mehr oder minder breiten Sandzone eingefaßt, dem Produkt der Meeresbrandung an der Küste, mit Ausnahme jener bereits erwähnten Stellen, an denen das Meer den festen Untergrund bloßgelegt hat.

An diesen Strecken ist seine Abtragung durch die Strömungen stärker als die Ablagerung. Im einzelnen ist die Kenntnis der Strömungen bis jetzt gleichfalls wenig vorgeschritten. Es scheint der Hauptstrom an unserer Küstenstrecke im allgemeinen eine west-östliche Tendenz zu tragen, umgekehrt wie an der Küste Schonens, wo er von Osten nach Westen gerichtet ist. Das ist eine generelle Erscheinung am Eingang in sich abgeschlossener Becken, wie die Ostsee ein solches darstellt: rechts einlaufender und rechts auslaufender Strom, unbekümmert um die herrschende Windrichtung. Jedoch kommt der nach Osten gerichtete Strom nicht überall unmittelbar an unsere Ufer heran, da das Wasser infolge seiner Trägheit dem gewundenen Küstenverlauf nicht zu folgen vermag, sondern vielfach sind es nur Kompensationsströme des Hauptstromes, sog. Neerströme, die

durch den Hauptstrom angeregt werden und das bunte Bild der Küstenverlagerung erklären. Der Weg guter Experimente und die Methode des geographischen Vergleiches öffnen hier noch ein weites Feld dankbarer Betätigung. So findet das Küstendreieck des Darß in Nord-

Phot. Hans Spethmann.

Abbild. 10. **Blick von Stubbenkammer (Rügen) auf die Ostsee.**
Wellensysteme zweier Dampfer.

europa sein Seitenstück in Romney Marsh an der südenglischen Küste, in Skagens Horn an Dänemarks nördlichstem Punkte und im Haken südlich des Nordenskjöldgletschers auf Spitzbergen. Die Erfahrungen, die man an diesen Gebilden gewonnen hat, werfen viel Licht auf den ähnlichen Bau an der deutschen Küste.

Da die Hauptströmung unserer Küste nach Osten läuft, so nimmt nach dieser Richtung hin auch der Salz-

gehalt des Wassers merklich ab; denn die salzigen Komponenten des Ostseewassers entstammen der Nordsee, die einen mittleren Salzgehalt von rund 35 ‰ besitzt. Unter dem Einfluß des Landes wird dieser bei seinem Eindringen in die Beltsee und Ostsee immer mehr ausgesüßt, vor der Kieler Förde beträgt er an der Oberfläche nach den Mittelzahlen der Ergebnisse, die die internationale Meeresforschung erzielte, für die Jahre 1902 bis 1909 im Februar 17,0 ‰, in der Lübecker Bucht 15,3 ‰, zwischen Darßer Ort und Gjedser 11,8 ‰ und nordwestlich Arkona nur noch 8,4 ‰. Bis zum August nehmen diese Werte infolge der größeren Zufuhr an Süßwasser seitens des Landes alljährlich noch ab, die Zahlen für die gleichen Stellen lauten dann: 12,7 ‰, 10,9 ‰, 8,5 ‰, 7,7 ‰.

Nicht so großen regionalen Unterschieden sind die Temperaturen des Oberflächenwassers ausgesetzt, weshalb es bei diesem allgemeinen Überblick genügen möge, den Temperaturgang einer in der Mitte unserer Küste gelegenen Beobachtungsstation, jener in der Lübecker Bucht, anzuführen. Für eine ungefähre Positive von 84° 10′ N und 11° 16′ O ergeben sich während der Jahre 1901 bis 1909 für den Temperaturgang folgende Werte:

	Tiefe				
	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m (Boden)
Mai	7,35	6,96	5,85	5,00	3,59
August . . .	17,00	17,00	16,59	14,53	10.61
November . .	7,92	7,93	8,25	8,76	9,70
Februar . . .	1,15	1.19	1,29	1.44	2.18

Die Zahlen bekunden klar, wie im Frühjahr die Erwärmung der oberen Wasserschichten einsetzt und sich erst allmählich nach der Tiefe hin fortpflanzt.

Der Temperaturgang des Wassers steht im Gefolge der Lufttemperatur, die ihrerseits wieder von der Wind-

verteilung abhängt. Unser Küstenklima steht unter dem Einfluß der bei weitem vorwaltenden westlichen Winde. Sie wehen für den größten Teil des Jahres, wie folgende Tabelle der Windhäufigkeiten für die Jahre 1886 bis 1905, ausgedrückt in Prozenten, für Wustrow dartut, das als Beispiel dienen kann.

Windrichtung	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
Winter . . .	5	10	7	18	14	20	14	8	4
Frühjahr . .	6	19	10	12	8	13	18	9	5
Sommer . . .	7	11	5	7	8	14	27	15	6
Herbst	6	9	7	15	15	17	15	9	7
Jahr	6	12	7	13	11	16	19	10	6

Deutlich ist zu erkennen, wie der Westwind der Vorherrscher ist. Neben ihm stellt sich der Südwest am häufigsten ein. Nur im Frühjahr werden diese beiden Richtungen der Windrose von östlichen und nördlichen Winden übertroffen, die in den Sommermonaten fast gänzlich aussetzen. Diese Verteilung bietet einen wichtigen Gesichtspunkt bei der Auswahl von Badeplätzen. Wer sich im Hochsommer an einem Strand mit lebhaftem Wellengang und frischer Seebrise erfreuen will, findet ihn am wahrscheinlichsten in Orten, deren Ufer nach Westen oder Nordwesten gekehrt ist, wie es bei Vitte auf Hiddensö, Ahrenshoop am Fischland und bei Laboe am Ausgang der Kieler Förde zutrifft. Wer dagegen im Juli eine glatte See liebt, lasse sich an Plätzen nieder, die frei nach Osten liegen, wie es bei Schilksee, Travemünde, Boltenhagen, Dahme und fast allen Bädern der Ostküste Rügens, wie Thiessow, Göhren, Binz und Saßnitz, der Fall ist. Natürlich gilt dieser Gesichtspunkt nur als allgemeine Regel; es gibt Sommer, in denen die Ostwinde vorwalten, doch sind sie selten.

Bedeutsam für unsere Küste ist die Windstärke. In der Jahreshälfte Oktober bis März hebt sie sich stets über das Jahresmittel. Dezember und namentlich März bescheren am häufigsten Stürme, die meistens aus Südwesten und Westen kommen. Um diese Zeit müssen die Wasserumsetzungen und die Wanderungen des Bodenmaterials an der Küste am lebhaftesten erfolgen. Dennoch sind die Stürme aus diesen Richtungen, weil sie ablandig sind, für unsere Küste nicht so verderblich wie jene aus Norden und Osten, denen das Ufer weit mehr ausgesetzt ist. Gerade der Nordostwind ist der Erreger der zerstörenden Sturmfluten. 57 % derselben sind von ihm entfesselt worden, darunter die allergrößten, wie die in den Jahren von 1304, 1449, 1625 und 1872. 33 % der Sturmfluten wurden von Nordstürmen gebracht.

Im allgemeinen erzeugt der Wind aber nur mäßigen Seegang, der jedoch schon genügt, das Wasser der Bodden bis zum Grunde aufzuwühlen und so gut zu durchlüften, daß Wellenschaum, der vom Winde in Streifen gezogen wird, dicht die Wasseroberfläche deckt. Tritt Stille ein, so pflegt sich der Seegang schnell zu verlieren. Erst östlich Bornholms kommt bei wachsender Wasserfläche echte Dünung auf.

Die vorwaltenden Westwinde sind über große ozeanische Wasserflächen des Atlantik gestrichen und haben den gemäßigten Temperaturgang eines Meeres angenommen. Je weiter wir an unserer Küste nach Osten wandern, um so mehr muß dieser ausgleichende Einfluß verloren gehen, und um so durchgreifender machen sich die klimatischen Kontraste des östlichen Europa geltend, namentlich im Winter. So ergibt das Januarmittel der Lufttemperatur für die Jahre 1886 bis 1910 für Flensburg + 0,2, für Kiel — 0,5, für Kirchdorf auf Poel — 0,7, für Wustrow — 0,8, für Putbus — 1,1 und für Swinewünde

— 1,2° C. Aus diesen Werten ist schon für die westliche deutsche Ostseeküste die Abnahme der atlantischen Einflußsphäre, wie der vielseitige Einfluß des Atlantik, namentlich auf klimatischem, floristischem und wirtschaftlichem Gebiet kurz genannt sei, klar zu erkennen, die dementsprechend in allen übrigen Temperaturwerten wieder zum Ausdruck kommt.

Der Eintritt der kältesten Temperatur vollzieht sich an unserer Küste nicht, wie normal, im Januar, sondern erst im Februar. Das ist die Temperaturverzögerung, die der Wärmespeicher des Meerwassers verursacht und die sich in umgekehrter Weise im Sommer wiederholt, indem sich der Küstenstreifen gegenüber einem um 1 bis 2° im Mittel wärmeren Hinterland einer mittleren Temperatur von nur 16 bis 17° erfreut.

Mit greifbarer Deutlichkeit führt die Zahl der Eistage den ozeanischen Einfluß bei dem Temperaturgang vor Augen. Von Tagen, von denen Eismeldungen vorliegen, entfallen für die Winter von 1903/04 bis 1910/11 im Mittel auf den Alsensund 5,0, auf den Fehmarnsund 5,4, auf die Strecke Travemünde—Lübeck 24,0, auf das Fahrwasser nach Wismar 22,6, auf die Strecke Warnemünde—Rostock 34,8, Barhöft—Stralsund 54,1, Stettiner Haff—Stettin 61,2 Tage. Klar zeigt sich auf diesen flußartigen Läufen die Abnahme der Temperatur nach Osten, eine Tatsache, die wegen der Offenhaltung der Fahrrinne zu den einzelnen Handelsplätzen von großem wirtschaftlichen Einfluß ist. An den exponierten Küstenstellen läßt sich dagegen dieser Einfluß nicht beobachten; für Friedrichsort wurden im Mittel für die genannte Zeit 5,4 Tage, für Marienleuchte auf Fehmarn 3,6, für Darßer Ort 10,2, für Arkona 4,5 Tage verzeichnet.

Nicht so scharf wie die Temperatur verkörpert die Verteilung des Niederschlags den ozeanischen Einfluß.

Auf Putbus fallen im Jahresmittel 562 mm Regen, auf Wustrow 511, in Lübeck 630, in Kiel 666. Man darf aus diesen Zahlen nicht allein auf die Wirkung des Windes schließen, sondern eine Reihe anderer Faktoren greift hinein, auf die hier einzugehen der beschränkte Raum verbietet.

Unter dem Einfluß des Klimas zerfällt unser Küstenstreifen in floristischer Hinsicht in zwei Unterbezirke. Im Schleswig-Holsteinischen walten die Vertreter der atlantischen Gruppe vor, jener Pflanzenvereinigung, die hauptsächlich an den westeuropäischen Küsten verbreitet ist. Im mecklenburgisch-vorpommerischen Unterbezirk nehmen diese Pflanzen an Verbreitung schon etwas ab, indem einige von ihnen hier bereits ihre litorale Ostgrenze finden, was jedoch erst weiter nach Osten, gemäß dem Weichen der atlantischen Einflußsphäre, in größerem Maße der Fall ist. Eingestreut in diese Pflanzengruppen sind die „pontischen Inseln", die auf Rügen und Hiddensö und auf dem Priwall vertreten werden. Sie sind aus Pflanzen zusammengesetzt, die vorwiegend aus dem Südosten Europas auf dem Wege der großen Stromtäler einwanderten.

Auch der charakteristische Baum der westlichen deutschen Ostseeküste, die Rotbuche, zeigt das Austönen der atlantischen Einflußsphäre. Sie beschränkt sich zwar nicht auf unsere Küstenzone allein, sondern ist bis zur Danziger Bucht zu finden; aber nirgends bildet sie östlich der Odermündungen so herrliche Waldungen wie westlich von ihr. Mit hohen, grauen Säulen, über die sich ein lichtgrünes Blätterdach spannt, schmückt sie die Höhen bei Stubbenkammer und Doberan ebenso wie die der Kammer bei Scharbeutz oder die Ufer der Flensburger Förde und der Gjenner Bucht. Seltener ist die Kiefer, die die flachen Sandgebiete liebt und dementsprechend mehr auf der angeschwemmten Flachküste zu treffen ist, wie auf

der Schabe und Schmalen Heide, auf dem Zingst, auf dem Priwall und bei Timmendorf. Beide Bäume, die als Waldbestände auf Poel und Fehmarn fehlen, sind an der freien See gern untermischt mit Unterholz, das oft vor ihnen einen schmalen Streifen einnimmt. Ihre Gesträucher tragen häufig in einer nicht zu übersehenden Auffälligkeit

Phot. Hermann Laurisch.

Abbild. 11. **Windfahnen bei Esper Ort auf dem Darß.**

Windfahnen, die in der Richtung der vorherrschenden Winde eingestellt sind und deren Entstehung bei uns auf den mechanischen Einfluß des Windes zurückgeht. Namentlich der Darß und die Umgebung von Glücksburg bieten eine Fülle prächtiger Beispiele windgeschorenen Gebüsches, wenn freilich auch nicht in dem Maße, wie die wenigen Holzgewächse auf unsern deutschen Nordseeinseln, auf denen ja, mit geringen Ausnahmen, überhaupt kein Baumbestand vorhanden ist.

Wie bei der Ausbreitung der Pflanzen die Bevor-

zugung der Flußtäler hervortritt, so ist solches in viel markanterem Maße bei der Verteilung der Anwohner der Fall. Von jeher hat der Mensch an unserer Küste die Mündungen von Flüssen geschätzt; sie bieten ihm eine gute Verbindung mit dem Hinterland wie Schutz vor den Gefahren der offenen See. Fast alle größeren Siedelungen zeigen diese Bedingungen der Lage: Hadersleben, Apenrade, Flensburg, Eckernförde, Kiel im Hintergrunde der gleichnamigen Förden, die sich landeinwärts in Trockentälern fortsetzen, Schleswig, Lübeck, Rostock, Ribnitz dort, wo Schlei, Trave, Warnow und Recknitz im Innern des Landes in breite Wasserflächen übergehen, Stralsund, wo das flußartige Wasser zwischen Rügen und dem Festland seeartigen Charakter annimmt. Nur bei Wismar fehlt ein ausgesprochenes Flußstück landwärts wie seewärts; aber auch hier führt wie bei den Förden eine talartige Vertiefung ins Hinterland und zur See.

Keine größeren Siedelungen finden sich hingegen an den Küsten der drei deutschen Ostseeinseln Alsen, Fehmarn und Rügen. Die Trennung vom Festland hat es unmöglich gemacht, hier eine größere Niederlassung, die jetzt auf Jahrhunderte zurückblicken könnte, aufkommen zu lassen, obwohl brauchbare Hafenplätze zur Verfügung stehen, weniger auf Fehmarn als vielmehr auf Alsen und auf Rügen. Für die zuletzt genannte Insel ist es geradezu bezeichnend, daß ihre beiden Städte, Bergen und Garz, sich auf ihr nicht am Wasser, sondern im Innern des Landes entwickelt haben.

Im einzelnen ist die Lage der größeren Siedelungen nur historisch verständlich. Man wählte die Niederlassung an dem Punkt, bis zu dem man im Mittelalter mit den flachen Seefahrzeugen ohne Schwierigkeit landeinwärts gelangen konnte. Daher rührt es, daß Schleswig 40 km, Lübeck 22 km, Rostock 13 km von der Küste ent-

fernt gelegen sind. Die Folge dieser ausgesprochenen Binnenlage vieler Häfen ist die Entwicklung von kleineren Vorhäfen unmittelbar an den Flußmündungen gewesen. Hier ließen sich die Fischer nieder, die auf der offenen See ihrem Erwerb nachgingen, und hier leichterten die Fahrzeuge, die mit zu großem Tiefgang für die Flußfahrt ankamen. Das sind die Grundlagen für die Entwicklung von Travemünde und Warnemünde, die erst in jüngster Zeit andern Lebensbedingungen, denen eines Seebades, gewichen sind.

Neben der Grenzlage der Städte an der seeseitigen Schiffbarkeit der Flüsse spielte eine natürliche Schutzlage eine ausgesprochene Rolle bei der Gründung, die für die meisten Städte ins 12. und in die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts fällt. Bei fast allen ist die Lage auf einem Hügel zu erkennen, der möglichst vielseitig von Wasser und moorigen Niederungen umgeben ist, so daß die Stadt durch diese Insellage leicht gegen den Feind verteidigt werden konnte. Nur wenige Ausgänge führten an den Stellen aus der Ansiedlung heraus, an denen trockenes Land eine Kommunikation mit dem weiteren Umland unschwer gestattete. Diese Punkte waren durch Tore besonders stark befestigt (Burgtor und Holstentor in Lübeck, Kröpeliner Tor in Rostock), während man an der übrigen Peripherie des Weichbildes eine Stadtmauer errichtete oder Stadtgräben aushob, hinter denen Stadtwälle und Bastionen aufgebaut wurden. Lübeck und Rostock bieten prächtige Belege für eine derartige Stadtanlage, die auch bei den meisten übrigen Plätzen noch klar zu erkennen ist, wie bei Greifswald, Stralsund und Wismar.

Der Aufbau des Stadtinnern vollzog sich meistens derart, daß bei Anpassung an das Gelände eine Hauptstraße über den Stadtrücken zieht, zu der senkrecht Straßen

zu den Niederungen und Gewässern hinabführen. Am Marktplatz erheben sich Rathaus und Stadtkirche, letztere wie fast alle Kirchen, mit hohen Türmen geschmückt, die weithin auf See dem Schiffer zum Ansegeln gedient haben und teilweise heute noch dienen, wie bei Stralsund und Greifswald. An einer Seite der Stadt, nicht in der Mitte, ist der Hafen angelegt. Nur Flensburg macht von dieser Regel eine Ausnahme, indem es um das Ende der Förde herumbiegt. Heute ist in den Städten diese ursprüngliche Anlage, die sich vom Mittelalter an bis zur Mitte des abgelaufenen Jahrhunderts gehalten hatte, nicht mehr so rein bewahrt, weil die Siedelungen über ihr eigentliches Weichbild in Gestalt von Vorstädten hinausgewachsen sind. Indem diese sich meistens an die ehemaligen Stadttore knüpfen, umsäumen sie die Altstadt nicht in einem Kranze, sondern haben sich in einzelnen Vorstadtbezirken oder Gemeinden individuellen Charakters entwickelt, wie namentlich bei Greifswald, Stralsund und Lübeck gut zu erkennen ist.

Den gesteigerten Ansprüchen der Gegenwart hat die mittelalterliche Anpassung an die natürlichen Verhältnisse nicht genügt; das Fahrwasser zur Stadt ist zu flach und zu sehr gekrümmt, die Mündungen sind starken Versandungen ausgesetzt. Wollten daher die Städte an dem Aufschwung des Handels- und Verkehrslebens der gegenwärtigen Zeit voll teilnehmen und einem allmählichen Niedergang energisch ausweichen, so mußten sie zu durchgreifenden Verbesserungen ihrer Lage schreiten, zu modernen Hafenanlagen, zum Regulieren und Vertiefen der Fahrrinne, zum ständigen Ausbaggern der Flußmündung und zu einer guten Befeuerung ihrer Ansegelung. Dieser Weg der Notwendigkeit ist von allen Städten beschritten worden, von den einen häufiger und gründlicher als von den anderen. Lübeck und Rostock haben große

Aufwendungen gemacht, um den Schiffen eine gute Verbindung mit der See zu ermöglichen, Wismar und Stralsund treten ständig den Versandungen an den Mündungen ihrer Fahrwasser entgegen, und selbst kleinere Städte, wie Schleswig und Ribnitz, haben viel zu baggern. Nur Kiel und Eckernförde erfreuen sich eines Naturhafens, der auch modernen Anforderungen gerecht wird und geringeren Aufwand erheischt.

Wie die engere Lage der Hafenplätze gegenwärtig nicht günstig ist, so ist es auch nicht die weitere. Wohl war sie es im Mittelalter, als die Ostsee das Meer des nordischen Handels war und die Hansa unumschränkt auf ihr walten und schalten konnte. Aber seitdem der Welthandel seine Blicke auf den Atlantischen Ozean gerichtet hat, wanderte er auch aus den Gestaden des südlichen Baltikums nach den Ufern der südlichen Nordsee. Wohl hat man künstlich durch Anlage des Nordostseekanals eine engere Verknüpfung des Baltikums mit der Nordsee versucht, aber dieser Eingriff ist für die Ostsee weniger von Erfolg gekrönt gewesen als für die Nordsee. Ferner schließt sich der westlichen deutschen Ostseeküste kein größeres Hinterland auf. Von Rügen bis Alsen führt kein großer Strom von der Küste aus nach Mitteldeutschland, und was Lübeck künstlich durch den Elb-Travekanal erstrebt hat, eine Elbemündung an der Ostsee zu schaffen, hat sich nicht in erwünschtem Maße verwirklichen lassen. Auch seewärts öffnet sich für die Häfen kein weites Vorland. Die Gegenküste bietet dort, wo sie sich bis in Sichtweite nähert, gleichfalls keine Mündungen eines umfangreichen Hinterlandes, so daß dort Gegenstädte nicht aufgekommen sind. Kein größerer Ort ist an den Südküsten von Arrö, Langeland, Lolland, Falster und Möen zu finden; Kopenhagen und Malmö sind die ersten größeren Plätze, wenn

man von Fredericia und den weiter nördlich gelegenen Osthäfen der cimbrischen Halbinsel absieht. Vom Vorlande können also gleichfalls keine allzustarken befruchtenden Impulse auf die Häfen unserer Küste ausgehen. Die Folge dieser gegenwärtigen Position am Weltmarkte ist, daß die größeren Siedelungen an unserer Küste, wie überhaupt an der ganzen deutschen Ostseeküste, nicht mit der Entwicklung der Nordseehäfen Schritt halten können. Ihre Wirtschaftskurve ist zwar auch im Steigen begriffen, aber weit langsamer als jenseits Schleswig-Holsteins, und mancher einst bedeutende Hafen ist ganz in den Hintergrund gedrückt worden, wie der von Stralsund. In der Hauptsache wendet sich infolge der Position der Handel den baltischen Gestaden des Nordens zu. Holz, Erze und Steine werden von ihnen eingeführt. Außerdem liefert England die Steinkohle.

Neben den alten größeren Siedelungen unserer Küste sind in den letzten Jahrzehnten kleinere Niederlassungen, meistens ursprünglich einfache Fischerdörfer, durch die Zunahme des Seebadelebens im Sommer in Blüte gekommen. Unsere Küste bietet für den, der dem rauhen Charakter der Nordsee die stillere Ostsee vorzieht, eine Reihe lieblicher Plätze, an denen Meer und Land an landschaftlicher Schönheit wetteifern. Das Schwarz der Kiefern, das Grün der Buchen, das Gelb oder Weiß der Küste und das Blau der See vereinen sich vielorts zu einem harmonischen Bilde. Doch dieses allein hat nicht das schnelle Aufwachsen vieler Badeplätze bedingt, sondern vor allem auch ihre leichte Erreichbarkeit. Zwischen Odermündung und Rügen kann der Berliner am schnellsten an die See gelangen, in der Lübecker Bucht der Hamburger, die Bewohner der beiden Millionenstädte des Deutschen Reiches. An diesen Küstenstrecken entstanden in dichter Reihenfolge die größten Seebäder, von

Swinemünde an reiht sich bis Saßnitz Bad an Bad, und ebenso ist es von Travemünde bis Dahme der Fall. Sie alle werden von dem Vielfachen ihrer Einwohnerzahl mit Badegästen allsommerlich überschwemmt, Saßnitz bei 2300 Einwohnern 1911 mit 23 400 Badegästen, Warnemünde bei 4500 Einwohnern mit 21 000. Flensburg, Kiel und Rostock haben Glücksburg, Schilksee-Laboe und Warnemünde begünstigt. Außer diesen größeren Bädern sind eine Unmenge kleinerer vorhanden, die sich keines allzu günstigen Anschlusses an die großen Verkehrswege erfreuen und deshalb in der Entwicklung etwas zurückgeblieben sind, ein Nachteil für die Ortschaften, ein Vorteil für die Badegäste, die in kleineren Plätzen Ruhe und Erholung suchen. Hierher gehören die nur durch Dampferverbindung von Stralsund aus zu erreichenden Bäder Hiddensös, ferner jene auf Darß und Zingst, die jedoch infolge der neuen Bahnverbindung nach Prerow wahrscheinlich bald in größerem Maße in Aufnahme kommen werden. Die Bäder zwischen Warnemünde und Travemünde haben hingegen mehr lokalen Charakter, ebenso wie die nördlich Kiel, womit nicht gesagt sein soll, daß sie von den genannten Großstädtern gemieden werden.

In der Lage der Badeplätze lassen sich verschiedene Arten unterscheiden. Der Höhenlage nach sind die meisten unmittelbar am Strande gelegen, hinter einer „Vorderreihe“ eine „Hinterreihe“ von Häusern, wie in Warnemünde, Travemünde und Niendorf. Weniger häufig liegen sie flach im weiteren Hintergrunde des Strandes versteckt, wie Baabe, Prerow oder Timmendorf; doch ist es bei ihnen wie bei ihren Vorgängern nur eine Frage der Zeit, daß auch sie unmittelbar am Strande eine „Villenreihe“ aufführen. Selten sind hingegen an unserer Küste hochgelegene Badeplätze, bei denen der Strand vor einem Kliff liegt und so schmal ist, daß er keine Bebauung zu-

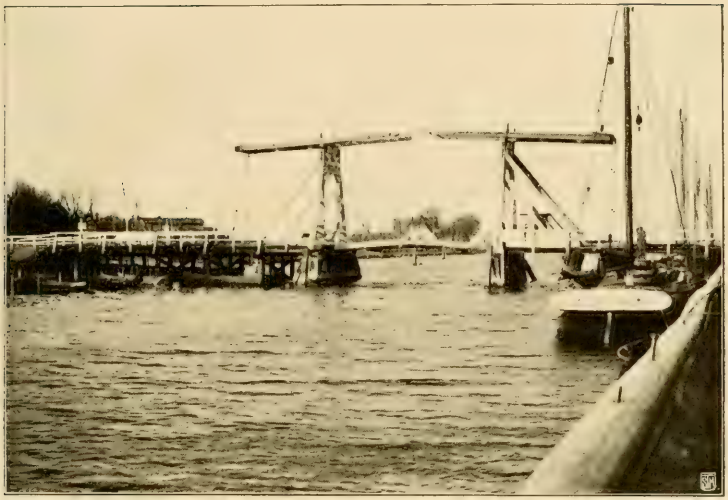
läßt. An der Ostküste Rügens trifft dieses mehrfach zu, wie bei Göhren oder Lohme; auch Saßnitz liegt überwiegend hoch.

Auf eine andere Gruppierung der Badeplätze, nach den Himmelsrichtungen, wurde bei der Würdigung des Klimas schon aufmerksam gemacht. Hier ist noch eine dritte anzufügen, nämlich die nach der Ortslage im Verhältnis zur Küste. Vielfach sind die Badeplätze an der Küste langgestreckt, indem sie recht viel Strand in den Bereich der Niederlassung zu ziehen suchen. Niendorf und das neue Warnemünde verkörpern diesen Typus. Oft aber ist es nicht mehr möglich, sich am Strande auszudehnen, die Bäder finden nur landeinwärts Raum, wofür Travemünde und Saßnitz als Beispiele aufgeführt sein mögen. Dieses Wachsen ist überhaupt die interessanteste siedlungs-geographische Erscheinung, die sich gegenwärtig an unserer Küste abspielt, und es lockt geradezu, auf Grund von Karten und Plänen die dabei befolgten Gesichtspunkte klarzulegen. Die Bäder Vorpommerns sind dafür das gegebene Objekt.

Nachdem wir so die allgemeinen Züge der Besied-

Phot. F. Drewes.

Abbild. 12. **Stralsund vom Trajekt nach Altefähr auf Rügen.**



Phot. Institut für Meereskunde.

Abbild. 13. **Brücke über den Ryck unterhalb Greifswald bei Wiek.**

lung kennen gelernt haben, wollen wir zum Schlusse eine kurze Wanderung durch die größeren Niederlassungen antreten.

Von Kolberg in Hinterpommern bis Rostock gibt es keine größere Stadt in der Nähe der Küste. Wollen wir eine finden, so müssen wir landeinwärts nach Greifswald und Stralsund, Ribnitz und Barth gehen. Es sind kleine Städte, Stralsund am Stralsunder Strom zählt 34 000 Seelen, Greifswald am Ryck noch nicht 25 000, Barth am Barther Bodden 7500, Ribnitz am Saaler Bodden 4600. Abseits von großen Verkehrslinien, im innersten Winkel von Ostseeausläufern, führen sie ein ruhiges, lokales Leben. Nur Schiffe mit geringem Tiefgang können nach vielfach gewundener Fahrt durch die schwierigen Wasser zwischen Rügen und dem Festlande zu ihnen gelangen; ins Hinterland führt nicht einmal ein kurzer Weg. Die Orte wachsen deshalb kaum merklich, das schöne architekto-

nische Bild des Mittelalters konnte sich am reinsten bei ihnen erhalten. Nur Stralsund als Übergangspunkt nach Rügen für die Richtungen aus Berlin und Rostock erfreut sich eines lebhafteren Verkehrs, der sich auf Rügen in dem vielfach an Dover erinnernden Kunsthafen von Saßnitz konzentriert; über Greifswald geht zu Schiff nur ein kleiner Zweig des sommerlichen Verkehrsstromes nach Rügen.

Erst Rostock mit 65 000 Einwohnern ist eine größere Stadt an unserer Küste. Die Warnow schließt einen natürlichen Zugang nach Mecklenburg auf, der Schnittpunkt der Linien Hamburg—Rügen und Berlin—Kopenhagen sichert ihm einen dauernden starken Durchgangsverkehr. Unter dem Einfluß dieser beiden wirtschaftlichen Komponenten steht die Stadt in einer Zeit des beginnenden Aufblühens im Handel, der sich auch nach Dänemark, hauptsächlich aber nach Schweden wendet und in erster Linie Holz und Kohlen einführt, Getreide ausführt. Industrielle Unternehmungen treten hingegen, abgesehen von der Neptunwerft, zurück. Ein kleinerer, rund 25 000 Bewohner zählender Platz ist Wismar. Ein kleines Hinterland — der Wallensteinsgraben führt in den Schweriner See — und die abseitige Lage von größeren Verkehrsadern haben ihm eine ähnliche Stellung wie Greifswald und Stralsund gegeben. Hierzu kommt, daß die Nachbarschaft von Lübeck mancherlei Handel von ihm ablenkt.

Lübeck ist die erste Hunderttausendstadt, die uns entgegentritt. Und zum ersten Male treffen wir auch auf ein etwas größeres Hinterland. Die Stecknitz, ein Nebenfluß der Trave, erlaubt mit der Fortsetzung der Delvenau eine leichte natürliche Verbindung zur Elbe. Schon früh hat man diese Verbindung ausgenützt, indem hier in den Jahren 1391 bis 1398 der erste Kanal in Deutschland an-

gelegt wurde. Er war bis zum 17. Jahrhundert von großer Leistungsfähigkeit, indem er die Ausfuhr deutscher Güter ins Ausland vermittelte. Aber er erfuhr keine Verbesserungen und veraltete derart, daß 1873 bis 1882 seine Unterhaltungskosten ungefähr die Hälfte mehr als die ganze im Jahre gezahlte Schiffsfracht betrug. Die natürliche Folge der Unbrauchbarkeit des Kanals wäre ge-

Phot. Institut für Meereskunde.

Abbild. 14. **Hafen am Burgtor von Lübeck.**

wesen, ihn gänzlich eingehen zu lassen, wenn nicht die wirtschaftliche Verschiebung des deutschen Handels gebieterisch eine zeitgemäße Umgestaltung dieser guten natürlichen Verbindung mit dem Hinterlande gefordert hätte. Sie erfolgte von 1897 bis 1900 durch den Bau des Elbe-Travekanals, der 2,5 m tiefen Kähnen eine Verbindung von der Elbe zur Ostsee gestattet. Er hat zweifellos mitgeholfen, den Handel Lübecks zu heben, wenn auch nicht in dem Maße, wie wohl erwartet. Düngemittel, Salz und Gips werden auf ihm ausgeführt, während Holz, Erze, Steine und Kohlen auf Dampfern bis zu 8,5 m Tiefgang seeseits eingeführt werden. Doch wächst der

Handel mit diesen Waren nicht schneller als der Handel anderer deutscher Ostseestädte. Zu Lande erfreut sich Lübeck nicht eines besonders starken Verkehrs. Lediglich die Linie Hamburg—Stettin (Rostock) ist eine größere Verkehrsader, dagegen fehlt eine ausgesprochene Nordsüdlinie, in deren Schnittpunkt Lübeck gelegen wäre, wie von Kiel nach Hannover. Jedoch die Verbindungen Kiels sind hauptsächlich nach Hamburg—Altona gelenkt.

Kiel ist die zweite Hunderttausendstadt an unserer Küste, es übertrifft Lübeck um das Doppelte. Es ist auch der erste nennenswerte Ort seit Lübeck; Neustadt mit 5100 Einwohnern und Heiligenhafen mit 2300 sind kleine, stille Plätze.

Kiel verdankt seinen lebhaften Aufschwung weniger einem großen Handel, der etwa ein Drittel geringer ist als der Lübecks, vielmehr seiner Eigenschaft als Kriegshafen. Im Innern eines prächtigen Naturhafens und an der Mündung des Nordostseekanals, der Schiffen bis zu 9 m Tiefgang und nach seinem Umbau sogar bis zu 11 m den Weg zur Elbe gestattet, ist Kiel für die Flotte ein außerordentlich günstiger Hafen, der ein reiches industrielles Leben hervorgerufen hat. Die Kruppsche Germaniawerft, die Kaiserliche Werft und die Howaldtswerke beschäftigen viele Tausende von Arbeitern. Das rasche Aufblühen dieser Arbeitsstätten zog das schnelle Wachsen der Stadt in jüngster Zeit nach sich. Im Mittelalter ein kleiner Ort, 1870 nicht viel mehr als 25 000 Einwohner beherbergend, zählt Kiel jetzt 206 000 Menschen, die sich um das Innere der Förde von der Mündung des Kanals an bis zur Schwentinemündung gruppieren.

Der Nordostseekanal ermöglicht gegenwärtig die kürzeste Verbindung zwischen Nordsee und Ostsee, indem er die cimbrische Halbinsel durchschneidet. Dort,

Ausschnitt aus der Seekarte.

Abbild. 15. **Stadtplan und Hafen von Kiel.**

wo diese Verbindung von Natur gegeben war, zwischen Schleswig und Husum in eines Tagesmarsches Entfernung, erwuchs im frühen Mittelalter das beherrschende Hadeby am landseitigen Ende der Ostsee. An seine Stelle ist Schleswig getreten, ursprünglich ein kleiner Ort auf der Nordseite am Schleibeginn. Es hat sich nie zu größerer Bedeutung zu entfalten vermocht und ist mit seinen

Phot. Rudolf Struck.

Abbild. 16. **Hadersleben an der Haderslebener Förde.**

20 000 Einwohnern, ebenso wie fast alle übrigen Siedelungen am Innern der Förden, wie Apenrade (7800 Einwohner) und Hadersleben (1300 Einwohner), ein kleiner, ruhiger Hafen geblieben. Auch Sonderburg, das seine Zahl von 10 000 Einwohnern der Kadetten- und Marinestation wesentlich verdankt, hat sich als Brückenort nicht sonderlich entfaltet. Nur Flensburg hat eine größere Bedeutung erreicht. Eine ansehnliche Handelsflotte bevölkert den prächtigen Naturhafen; der Bau von Schiffen hat Werften ins Leben gerufen.

Der Gesamteindruck der Siedelungen ist der langsamen Fortschrittes. Es ist ein Sichrecken, das einer Zeit

der Ruhe folgt. Schwer ist der Wille neuerlichen Aufschwungs bei der heutigen Weltmarktlage durchzuführen. Wohl ist die Küste von Rügen bis Alsen ihrer Lage und Beschaffenheit nach imstande, Schritt zu halten mit der allgemeinen Entwicklung, aber eine Vormachtstellung wird sie sich nicht wieder erkämpfen können. Sie steht gegenwärtig zu sehr unter den nur allzu häufigen Stillen landseeartiger Abgeschiedenheit anstatt unter dem belebenden Hauch ozeanischer Größe.

Neuere Literatur zur Einführung in das Verständnis von Meer und Küste zwischen Rügen und Alsen.

Gesamtdarstellung.

G. Braun, Das Ostseegebiet. Aus Natur- und Geisteswelt, Bd. 367. Leipzig 1912.

J. Kres, Deutsche Küstenflüsse, bearbeitet in der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde. Berlin 1911.

Reichs-Marine-Amt, Segelhandbuch für die Ostsee, Südlicher Teil. 5. Aufl. Berlin 1911.

Gegenwärtige Küstenveränderungen.

G. Braun, Entwicklungsgeschichtliche Studien an europäischen Flachlandsküsten und ihren Dünen. Veröff. d. Inst. f. Meereskunde, Heft 1. Berlin 1911.

Niese, Maßnahmen zur Beseitigung der Sturmflutschäden vom 30./31. Dezember 1904 an den Ostküsten des Regierungsbezirks Stralsund. Zeitschr. f. Bauwesen. 60. Jahrg. Berlin 1910.

M. Haltenberger, Über Art und Umfang des Landverlustes und Landzuwachses auf Hiddensö. Budapest 1911.

E. Geinitz, Das Uferprofil des Fischlandes. Mitteilungen d. großherz. mecklenb. geol. Landesanstalt, XXI. Rostock 1910.

E. Geinitz, Die Einwirkung der Silvestersturmflut 1904 auf die mecklenburgische Küste. Ebenda. Rostock 1905.

P. Rehder, Bericht an die Baudeputation über das Ergebnis der Untersuchungen betreffend Abbruch und Befestigung des Brodtener Ufers. Verhandlungen der Bürgerschaft. Zur Drucksache 1903, Nr. 20. Lübeck 1903.

G. Wegemann, Die Veränderungen der Ostseeküste des Kreises Hadersleben. Petermanns geogr. Mitteilungen. Bd. 53. Gotha 1907.

Entwicklungsgang der Küste.

W. Deecke, Entwicklungsgang und Gestalt der Ostsee. Geogr. Zeitschrift. Leipzig 1910.

E. Geinitz, Die geographischen Veränderungen des südwestlichen Ostseegebietes seit der quartären Abschmelzperiode. Petermanns geogr. Mitteilungen, Bd. 49. Gotha 1903.

R. Struck, Übersicht über die geologischen Verhältnisse von Schleswig-Holstein. Festschrift zur Begrüßung des 17. deutschen Geographentages. Lübeck 1909.

C. Gagel, Über die sogenannte Ancylushebung und die Litorinasenkung an der deutschen Ostseeküste. Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt, Bd. 31, Teil I. Berlin 1910.

H. Spethmann, Der zweite Teil von C. Gagels Arbeit: Zur Geologie Schleswig-Holsteins, Centralblatt für Min., Geol. und Paläontol., Jahrg. 1910, Stuttgart 1910, und Zur Geologie der Umgebung von Lübeck, Eine Entgegnung an Herrn Gagel. Ebenda, Jahrg. 1911.

P. Friedrich, Zur Geologie der Umgebung von Lübeck. Eine Erwiderung auf C. Gagel. Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt, Bd. 32, Teil 1. Berlin 1912.

H. Spethmann, Die physiographischen Grundzüge der Lübecker Mulde. Globus, Bd. 92. Braunschweig 1910.

Das Meer.

H. Spethmann, Tiefenkarte der Beltsee. Petermanns geogr. Mitteilungen, Bd. 57, 2. Gotha 1911.

H. Spethmann, Studien über die Bodenzusammensetzung der baltischen Depression vom Kattegat bis zur Insel Gotland. Wissenschaftl. Meeresforschungen d. Kommission zur Untersuchung deutscher Meere, Abt. Kiel, N. F., Bd. 12. Kiel 1910.

J. Gehrke, Beiträge zur Hydrographie des Ostseebassins. Publications de Circonstance, Nr. 52. Kopenhagen 1910.

E. Ruppin, Beitrag zur Hydrographie der Belt- und Ostsee. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel, N. F. Bd. 14. Kiel 1912.

H. Spethmann, Küstenverlagerung und Meeresströmung zwischen Rügen und Alsen. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1912.

Klima.

G. Hellmann, Vergleichende Übersicht über die klimatischen Verhältnisse der deutschen Nordsee- und Ostseeküsten. Veröffentl. der Zentralstelle für Balneologie, Jg. 1912.

O. Steffens, Die Eisverhältnisse an den deutschen Küsten. Annalen d. Hydrographie, 39. Jahrg. Berlin 1911.

Pflanzenleben.

H. Preuß, Die Vegetationsverhältnisse der deutschen Ostseeküste. Schriften der naturforschenden Gesellschaft, N. F., Bd. 13. Danzig 1911.

Siedelungen.

A. Oppel, Die deutschen Seestädte an der Nord- und Ostsee. Geographische Zeitschrift, Bd. 17. Leipzig 1911.

Sten de Geer, Storstäderna vid Östersjön. Ymer, Jahrg. 1912. Stockholm 1912.

A. Püschel, Der Umfang deutscher Städte im 13. und 14. Jahrhundert. Berlin 1909.

M. Friederichsen, Vorpommerns Küsten und Seebäder. Greifswald 1912.

Wellmann und Sandmann, Die Seehäfen von Neuvorpommern. Zeitschr. f. Bauwesen, 54. Jahrg. Berlin 1904.

R. Krause, Volksdichte und Siedelungsverhältnisse der Insel Rügen. 8. Jahresbericht d. Geogr. Ges. Greifswald, Greifswald 1904.

W. Ule, Geographie von Mecklenburg. Stuttgart 1909.

H. Spethmann, Lübeck, ein landeskundlicher Grundriß. Mitt. d. geogr. Ges. Lübeck, Heft 24. Lübeck 1910.

F. Schulze, Lübeck, sein Hafen, seine Wasserstraßen. Meereskunde, 4. Jahrg. 3. Berlin 1910.

Reichs-Marine-Amt, Angaben über Häfen und Anlegestellen der Schleswig-Holsteinschen Ostseeküste, 2 Hefte. Berlin.

E. Holzhauer, Kiel und Wilhelmshaven. Meereskunde, 3. Jahrg. Berlin 1909.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn
Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

SECHSTER JAHRGANG ZWÖLFTES HEFT

Die festländischen Nordsee-Welthäfen.

Von Dr. Heinz Michaelsen.

Hamburg, Bremen, Rotterdam und Antwerpen sind die bedeutendsten festländischen Nordseehäfen. Sie liegen an der kurzen, flachen und für die Schiffahrt wegen der häufigen Stürme und Nebel sowie wegen der zahlreichen Sandbänke verhältnismäßig ungünstigen Küste Mitteleuropas recht nahe beieinander und vermitteln den Verkehr ihres großen und bedeutenden Hinterlandes mit dem Weltmarkt. Der größte Teil dieses Weltverkehrs liegt zwar in deutschen Händen; aber die Ungunst politischer Verhältnisse bedingt es, daß der deutsche Handel sich nicht allein in deutschen Seehäfen abwickeln kann. Leider ist die Mündung des größten deutschen Stromes, des Rheins, nicht deutsch geblieben. So können wir es nicht verhindern, daß das so überaus produktive Gebiet des Rheins seine Erzeugnisse zum größten Teile durch die Vermittlung ausländischer Häfen dem Weltmarkt anbieten muß. Diese verdanken daher dem schnellen Aufschwung Deutschlands eine Blüte, die ihnen sonst kaum beschieden gewesen wäre, so daß sie selbst mit den deutschen Nordseehäfen einen erbitterten Kampf um die erste Stelle in der Rangfolge der kontinentalen Welthäfen führen können.

Wir wollen zunächst die Grundbegriffe näher kennen lernen und die einzelnen Faktoren genauer betrachten, welche direkt und indirekt die Bedeutung eines Welthafens bedingen, um dann die Entwicklung der deutschen und niederländischen Nordseestädte zu verfolgen und zu sehen, welche gewaltigen Anstrengungen auf allen Seiten gemacht werden, um den gegenseitigen Konkurrenten den Rang abzulaufen.

I.

Die Gesamtheit aller regelmäßigen räumlichen Wechselbeziehungen verschiedener Kulturzentren, die in einem Welthafen gepflegt werden, den Austausch von Menschen, rohen und bearbeiteten Erzeugnissen, Nachrichten aller Art, sowie das systematische Bestreben, diese Beziehungen möglichst auszudehnen und die Wege abzukürzen, nennt man Weltverkehr.

Die Betätigung aller dieser Beziehungen, welche man Weltwirtschaft nennt, geschieht auf dem Weltmarkt.

Die geographischen Elemente des Weltverkehrs in bezug auf einen Hafen sind: 1. das Ausgangsgebiet, das Hinterland des Hafens, 2. das Endgebiet, der eben definierte Weltmarkt, und 3. der Weg zwischen beiden. Durch diese Faktoren ist der Begriff der Weltverkehrslage einer Stadt eindeutig bestimmt.

Ein Blick auf eine Karte des Weltverkehrs genügt, um die günstige Meereslage*) der deutschen und nieder-

*) Der Begriff der Meereslage in seiner Bedeutung für einen Hafen ist allerdings verkehrstechnisch nicht konstant. Er ändert sich in demselben Maße, wie der Weltverkehr andere Bahnen einschlägt. Vor der Entdeckung Amerikas war das Mittelmeer der Hauptschauplatz des Verkehrs der alten Welt, und der deutsche Kaufmann hatte lediglich die Aufgabe einer Vermittelung zwischen den Verkehrsknotenpunkten und den nordischen Ländern, welche

ländischen Seestädte zu verstehen. Der englische Kanal verbindet die Nordsee direkt mit dem Atlantischen Ozean, welcher der Hauptschauplatz des Weltverkehrs ist. Die reiche Fülle von Beziehungen, welche zwischen dem Westrande Europas und dem Osten Amerikas gepflegt

sich um die Ostsee gruppierten. Als der Handel der Hansa sich zu einer selbständigen Blüte erhob, war die deutsche Ostseeküste die dem Verkehr zugewandte Seite, und die an ihr liegenden Städte hatten die günstigste Meereslage. Sie spielen daher auch unter der Führung von Lübeck in der Geschichte der Hansa eine viel größere Rolle als Hamburg und Bremen. Als dann aber der Schwerpunkt des Handels dank der schnellen Entwicklung Amerikas jenseits des Atlantischen Ozeans verlegt wurde, verlor die Ostseeküste ihre Bedeutung und die Westküste Europas wurde die dem Verkehr zugewandte Seite. Zugleich entwickelte sich aus dem Verkehr zwischen einzelnen Kulturzentren mehr und mehr das, was wir heute unter Weltverkehr verstehen, und wir sehen die Nordseestädte sich trotz des Niederganges des deutschen Seehandels allmählich so kräftig entwickeln, daß sie die Ostseestädte überflügeln, welche sich der Vorherrschaft Hamburgs immer mehr beugen müssen. Wenn auch das Mittelmeer später durch den Suezkanal, welcher den Handel Ostafrikas, Süd- und Ostasiens sowie Australiens an sich zog, einen Teil seiner alten Weltstellung wiedererlangte, so blieb doch der Atlantische Ozean der Hauptschauplatz des Weltverkehrs.

In Zukunft wird es davon abhängen, in welcher Richtung sich der Welthandel weiter entwickelt, ob ein anderes Meer dereinst die erste Stelle erringen wird. Es sind schon Stimmen laut geworden, die in dem Stillen Ozean die Hauptbahnen des zukünftigen Weltverkehrs sehen wollen, weil man Ostasien und Amerika gerne als die Länder der Zukunft anspricht, welche dem weltbeherrschenden kleinen Europa seine Vormachtstellung endgültig entreißen werden. Aber das sind Spekulationen, die schon deswegen undankbar und zwecklos sind, weil man die Faktoren noch gar nicht übersehen kann, welche dann für die Führung des Verkehrs maßgebend sein werden. Wenn wir z. B. nur annehmen wollen, daß die Eisenbahnen dank der sich immer mehr entwickelnden Technik mit der Schifffahrt erfolgreich konkurrieren können, so wird der Große Ozean voraussichtlich auch stets der Stille bleiben müssen, da der Atlantische dann die kürzeste interkontinentale Wasserstraße bleibt.

werden, laufen im Ärmelkanal wie in einem Knotenpunkt zusammen, in dessen unmittelbarer Nähe Hamburg, Bremen, Rotterdam und Antwerpen liegen.

Viel wichtiger aber als die Meereslage ist das Hinterland für die Bedeutung eines Hafens. Unter Hinterland versteht man ganz allgemein den hinter dem Hafen liegenden Teil des Landes, den dieser mit seiner Einfuhr versorgt, und das ihm umgekehrt seine Produkte zur weiteren Übermittlung zufließen läßt. Die Bedeutung dieses Hinterlandes ist viel weniger von seiner absoluten Größe, als vielmehr von seiner weltwirtschaftlichen Stellung abhängig.

Die absolute Größe des Hinterlandes eines Hafens wird im allgemeinen durch die Reichweite der Schiffbarkeit der Ströme und Wasserstraßen, welche es durchfließen, bedingt. Die großen Flußsysteme sind daher das Verkehrsskelett des Hinterlandes. Sie sind die natürlichsten Wege, die ihre Arme bis tief in den Kontinent hineinsenden. An ihren Mündungen liegen daher die günstigsten Punkte, an denen das alles beherrschende Meer mit dem Hinterlande in die innigste Berührung treten kann. Daher haben sich die bedeutendsten Hafenstädte auch an den Mündungen der Ströme, die das wirtschaftlich bedeutendste Land durchfließen, entwickelt.

Hamburg liegt an der Elbe, welche etwa 950 km weit bis tief nach Böhmen hinein schiffbar ist und deren Nebenflüsse, Saale und Unstrut, sowie Havel und Spree, ihr wirtschaftlich sehr bedeutende Gebiete tributär machen. Bremens Weser vermittelt nicht so gute Verbindungen. Sie ist nur bis Kassel, etwa 400 km weit, schiffbar und dehnt ihren Einfluß nur durch Aller und Leine bis nach Hannover aus.

Rotterdam liegt am Rheindelta und teilt sich in dessen Verkehr zum Teil mit dem Scheldehafen Antwerpen. Der Rhein ist etwa 700 km weit bis über

Straßburg hinaus schiffbar, und dehnt seinen Einfluß durch mehrere große Nebenflüsse weit aus. Die Maaß, die Mosel und der Main usw. schließen reiche Gebiete an den Rhein an.

Aber das zu einem Hafen gehörende Stromgebiet bezeichnet die Grenze seines Hinterlandes nur ganz roh. Schon die Anlage von Kunststraßen erweitert den Verkehrsbereich um ein Bedeutendes, da die zu Schiff verfrachteten Waren jetzt auf dem Wagen weiter befördert werden können. In weit größerem Maße geschieht dies durch den Bau von Kanälen. So wurde Hamburgs Einfluß bereits 1668 durch den Friedrich Wilhelm-Kanal auf das Gebiet der mittleren und oberen Oder ausgedehnt, bis 1891 der moderne Spree-Oder-Kanal an seine Stelle trat, welcher das oberschlesische Industriegebiet an Hamburg anschloß. So wurde der Einfluß Antwerpens durch den Canal de l'Est bis nach Frankreich hinein ausgedehnt. Andere Kanäle verbinden den Rhein mit der Rhone und Saone, und der Ludwigs-Kanal macht sogar das Gebiet der oberen Donau dem Rheine bis zu einem gewissen Grade tributär.

Als dann die Eisenbahnen gebaut wurden, für welche die moderne Tecknik kaum noch irgendwelche durch die geographische Beschaffenheit des Landes bedingte Grenzen kennt, nahm der Ausdehnungsprozeß des Hinterlandes einen außerordentlich schnellen Fortgang. Heute wird Mitteleuropa von einem so dichten Eisenbahnnetz bedeckt, daß man jeden Hafen von jedem Punkte des Binnenlandes bequem erreichen kann. Damit kann die absolute Vorherrschaft eines Hafens unter Umständen um so mehr beeinträchtigt werden, als es jetzt vielmehr als früher eine Sache kaufmännischer Initiative ist, seine Beziehungen über die natürlichen Grenzen des Hinterlandes auszudehnen. So kommt es, daß die Hinter-

länder mehrerer benachbarter Seehäfen jetzt oft weit übereinander hinweggreifen.

Dennoch ist die absolute Größe eines Hinterlandes kein absolutes Maß für seine bzw. seines Hafens Stellung in der Weltwirtschaft, denn sonst müßten die bedeutendsten Häfen an den Mündungen der größten Stromsysteme liegen, sonst müßten an den Mündungen des Amazonenstromes, des Nils, der sibirischen Ströme usw. die ersten Welthäfen zu finden sein. Während die Elbe und der Rhein nur ein Gebiet von ungefähr 300 000 qkm beherrschen, gehört zum Nil ein nahezu 10mal größeres und zum Amazonas ein fast 30mal größeres Gebiet. Die Weltstellung eines Gebietes ist in erster Linie durch seine Produktionskraft und durch seine Absatzfähigkeit bedingt.

Die Produktionskraft eines Landes ist von seinen Bodenschätzen direkt abhängig. Mitteleuropa ist mit diesen Gütern reich gesegnet. In Oberschlesien allein liegen nach überschläglichen Berechnungen mehr Steinkohlen, als in ganz Großbritannien zusammen. Dann gibt es noch in Sachsen und vor allem in Belgien, im rheinisch-westfälischen Becken und im Saargebiet außerordentlich ergiebige Steinkohlenflötze. Dazu kommen neben vielen anderen reiche Eisenerze vor. In der Zink- und Silbergewinnung nimmt Mitteleuropa ebenfalls einen bedeutenden Rang ein. Der Reichtum an Kohle und Eisen usw. war für Mitteleuropa die Grundlage für die großartige Industrie, welche Millionen von Menschen den Lebensunterhalt gewährt.

Die Dichte der Bevölkerung bedingt daher auch den Grad der Absatzfähigkeit. Da die Erzeugnisse des Landes selbst diese ungeheuren Menschenmengen nicht mehr zu erhalten vermochten, mußten Rohmaterialien zur Arbeit und Nahrungsmittel eingeführt werden. Die äußerste

Ausnutzung aller wirtschaftlichen Kräfte, welche zur Erhaltung dieser Massen notwendig ist, hatte große Kulturfortschritte im Gefolge. Damit stiegen aber auch die Ansprüche, welche dann durch die Vermittlung der Häfen befriedigt werden mußten.

Das riesige Gebiet, welches der Amazonenstrom der Schiffahrt leicht zugänglich gemacht, ist nur sehr schwach und mit wenig kultivierten Menschen besiedelt. Es liegt fast unter dem Äquator, ist zum größten Teil von dichtem Urwald bestanden und hat daher fast in seiner ganzen Ausdehnung durchschnittlich nur zwei Bewohner auf dem Quadratkilometer. Nur in unmittelbarer Nähe des Flusses und der Küste leben ungefähr 10 Menschen auf derselben Flächeneinheit. Dagegen öffnen die Zubringer unserer Häfen ein wenn auch um vieles kleineres, so doch außerordentlich dicht besiedeltes Gebiet, dessen herbes Klima die Bewohner früh zwang, den Kampf ums Dasein so intensiv zu führen, daß sie sich im Laufe der Zeit ein starkes Übergewicht an geistiger und dann auch an materieller Macht erwerben konnten. Besonders die Elbe und der Rhein durchfließen, wie die Abbild. 1 zeigt, ausgedehnte Gebiete, in denen der Quadratkilometer durchschnittlich mit 100, 200 und noch mehr Bewohnern besiedelt ist. Bei dieser Berechnung sind die zahlreichen Großstädte, welche Hunderttausende, ja Millionen von Menschen in sich vereinen, gar nicht einmal mitgezählt. Es ist klar, daß diese ungeheuren Menschenmengen für ihre Existenz ganz bedeutende Ansprüche an den Weltmarkt stellen.

Die eben besprochenen Faktoren sind für die Bedeutung eines jeden Hafens ganz allgemein maßgebende. Für unsere Häfen, welche verhältnismäßig so nahe beieinanderliegen, daß sie sozusagen ein einziges Hinterland im weiteren Sinne versorgen, zumal das sehr enge Netz

Abbild. 1. **Volksdichte von Mittel-Europa.**

leistungsfähiger Eisenbahnen die Grenzen der engeren Hinterländer stark verwischt, kommen noch andere Bedingungen in Betracht, welche einen heftigen Konkurrenzkampf zwischen Hamburg und Bremen einerseits, zwischen Rotterdam und Antwerpen anderseits und schließlich zwischen allen vier Häfen untereinander entfachen.

Der gewaltige Wettkampf auf dem Weltmarkte bedingt es, daß oft ganz geringe Preisschwankungen für den Kaufmann recht empfindlich fühlbar werden können, so daß er sorgfältig damit rechnen muß, sich alle Vorteile, welche sich irgendwie bieten, nutzbar zu machen. Dabei

bewährt sich dann auch wiederholt das alte Wort: „Zeit ist Geld“. Der Handel muß daher großen Wert darauf legen, nicht nur auf dem billigsten, sondern auch auf dem schnellsten Wege in den Besitz seiner Waren zu gelangen. Er muß sie dann auch so bald als irgend möglich wieder abgeben und in Geld umsetzen, damit ihm aus Zinsen, Lagergeldern usw. keine zu hohen Unkosten erwachsen, und das Kapital schnell für neue Geschäfte bereit steht.

Das ist u. a. der Punkt, an welchem die Nachbarhäfen erfolgreich versuchen können, sich gegenseitig Konkurrenz zu machen. Der scharfe Wettbewerb, welchen sich die nach allen Seiten ausstrahlenden Schiffahrtslinien heute machen, hat zunächst der größtmöglichen Ausnutzung der Fahrzeuge eine weit größere Bedeutung beigelegt, als in früherer Zeit. Je häufiger ein Schiff seine Reisen ausführen kann, desto geringerer Frachtsätze bedarf es, um das Schiff rentabel arbeiten zu lassen. Die Fahrtgeschwindigkeit der Frachtschiffe hat im Interesse der Wirtschaftlichkeit ihre obere Grenze nahezu erreicht. Da heißt es also, auf andere Weise Zeit sparen. Hier können die Hafenverwaltungen eingreifen, indem sie ihre Einrichtungen dem jeweiligen Stande der sich schnell entwickelnden Technik anpassen und ihre Lösch- und Lademaschinen ständig verbessern. Ferner ist es leicht verständlich, daß der Hafen gewisse Vorteile vor seinen Konkurrenten hat, welcher am leichtesten zugänglich ist. Die einzelnen Häfen machen daher die größten Anstrengungen, ihre Fahrstraße so breit und so tief auszubaggern, daß die größten Schiffe sie ohne Schwierigkeiten benutzen können, und sie scheuen keine Kosten, die Befeuerung und Betonnung fortlaufend auszubauen. Dann muß auch die Höhe der Hafenabgaben, durch welche die Aufwendungen für den Hafen verzinst werden sollen, sich bei

der Berechnung der Frachtsätze bemerkbar machen, wenn der Unterschied zwischen zwei benachbarten Häfen eine gewisse Grenze überschreitet, welche durch andere Vorteile, wie z. B. Gewinn von Zeit usw., bedingt ist. Endlich hat die moderne Handelsorganisation zwei Einrichtungen gezeitigt, welche geeignet sind, die hierdurch entstehenden Vorteile auszunützen und dabei dem Eigenhandel eines Hafens Abbruch zu tun, indem sie dem Kaufmann des Binnenlandes größere Bewegungsfreiheit bieten und damit der Konkurrenz bedeutenden Spielraum lassen. Das ist das Kommissions- und Speditionsgeschäft. Ersteres besteht darin, daß ein Kaufmann Waren in eigenem Namen für fremde Rechnung kauft. Der Vorteil besteht darin, daß der Vermittler nur Bestellungen besorgt und daher mit einem geringeren Nutzen (Provision) arbeiten kann, da er kein Lager zu unterhalten braucht. Da er aber die Waren nicht in dem Hafen zu sammeln braucht, in dem er wohnt, kann er sie leicht von einem anderen Hafen an den Bestimmungsort befördern lassen, wenn er sie von dort aus den erwähnten Gründen billiger beziehen kann.

Diese Methode wird wesentlich durch das Speditionsgeschäft erleichtert und unterstützt. Dies besteht darin, daß der Spediteur Transporte in eigenem Namen für fremde Rechnung besorgt. Dabei besteht der Vorteil darin, daß man durch die Sammelladungen, welche diese Einrichtung ermöglicht, ganz erheblich billigere Frachtsätze erzielt, als wenn man die Ware auf eigene Kosten transportierte. So gewährt z. B. die holländische Eisenbahnverwaltung ihren regelmäßigen Verladern ganz außergewöhnliche Erleichterungen. Sie ermäßigt ihre Tarife je nach der Menge der jährlichen Verladung bis zu 30 % der Normalsätze. Wenn nun der Kaufmann bei einer Kalkulation alle diese Faktoren in Rechnung zieht,

so kann er unter Umständen sehr leicht zu dem Resultat gelangen, daß er gewisse Waren in dem Hafen, in dessen engerem Hinterland er wohnt, teuerer einkaufen muß, als in einem der Nachbarhäfen. Die natürliche Folge ist dann, daß die alten Handelsbeziehungen gelöst werden, um die vorteilhafteren Angebote ausnützen zu können, und daß die Monopolstellung der Seehäfen für ihr engeres Hinterland langsam erschüttert wird, indem der Leistungsfähigere sein Gebiet immer mehr erweitert.

II.

Unter den kontinentalen Nordseehäfen bestand von jeher eine heftige Konkurrenz zwischen den deutschen und den niederländischen Seestädten. Vor der Entdeckung Amerikas lag der Handel fast ausschließlich in den Händen der Italiener, die das Mittelmeer beherrschten, und der Hansen, welche auf dem Wege zwischen diesem und ihrer Heimat auch die am Atlantischen Ozean gelegenen Häfen versorgten. Nach der Entdeckung Amerikas machten zuerst Portugal und Spanien sich durch ihren Handel mit den neugegründeten Kolonien wirtschaftlich unabhängig. Bald folgten auch Frankreich, England, Holland und Dänemark und von der langsam zugrunde gehenden Hansa vermochten sich nur Hamburg und Bremen zu halten. Aber die Konkurrenz der übrigen kontinentalen Häfen war um so schwerer, als man in Deutschland alle Kraft in zahllosen politischen Wirrnissen verzehrte, der Bildung der großen Kolonialreiche untätig zusah und nicht die Notwendigkeit erkannte, Hamburg und Bremen bei der Durchsetzung ihrer berechtigten Wünsche, an dem entstehenden Weltverkehr teilzunehmen, tatkräftig zu unterstützen. Nichts war daher natürlicher und einfacher, als daß die europäischen Seestädte die Fahrt nach ihren eigenen Kolonien und den

Handel mit deren Erzeugnissen nach Möglichkeit für ihre eigene Flagge in Anspruch nahmen. Eine deutsche Flagge gab es ja noch nicht, und während England im 16. und 17. Jahrhundert Deutschland wirtschaftlich noch nicht ebenbürtig war, glich seine zielbewußte Handels- und Schiffahrtspolitik diese Mängel aus. Hamburg und Bremen hätten folgerichtig das Erbe der Hansa antreten müssen und diese nach der Verschiebung der Weltverkehrsbahnen zu einer neuen Blüte führen müssen, aber ihre Konkurrenz war sehr leicht wirkungslos gemacht, da sie ganz auf sich selbst angewiesen waren. Das geschah in wirksamster Weise dadurch, daß ihren Schiffen höhere Zölle auferlegt, und daß von ihnen noch besondere Abgaben für die Benutzung der Häfen usw. gefordert wurden. So kam es, daß sich ihr Handel im allgemeinen darauf beschränken mußte, die Kolonialwaren in ausländischen Häfen aus zweiter Hand einzukaufen und in der Regel auf den hohen Verdienst zu verzichten, der aus den direkten Handelsverbindungen zu ziehen war. Wie schwer die deutschen Nordseehäfen zu kämpfen hatten, beweisen die Tatsachen, daß Hamburg die aus Spanien und Portugal vertriebenen Juden aufnahm, um sich den Handel mit diesen Ländern zu sichern, und daß es 1583 der englischen Kaufmannsgilde der Merchant Adventurers eine Stapelniederlassung gewährte, um sich dadurch kommerzielle Rechte in England zu erkaufen.

Wenn auch die deutschen Nordseestädte nicht unter dem 30jährigen Kriege zu leiden hatten, so nahmen sie dennoch nicht den Aufschwung, der ihnen gebührte. Erst die Unabhängigkeitserklärung der englischen Kolonien in Nordamerika im Jahre 1776 läßt hierin einen Umschwung eintreten und bezeichnet damit den Beginn eines neuen Zeitalters für den internationalen Handel und für die deutsche Seeschiffahrt im besonderen. Alle die

Härten und Rücksichtslosigkeiten, die der Konkurrenzneid bisher hatte entstehen lassen, fielen hier fort, so daß der Grund zur Entwicklung des deutschen Handels dadurch gelegt wurde.

Dennoch ging die Entwicklung sehr langsam vonstatten, da eine starke Reichsgewalt zum Schutze der deutschen Seeinteressen fehlte. Noch in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts lag nahezu die Hälfte des Hamburger Handels in englischen Händen, während nur der zehnte Teil von Hamburger Schiffen bewältigt wurde, und der Rest sich auf andere deutsche und ausländische, namentlich amerikanische Flaggen verteilte.

Wenn wir davon absehen, daß die Kontinentalsperre Napoleons und die englische Blockade die natürliche Entwicklung der kontinentalen Nordseehäfen stark gehemmt hat, daß in Hamburg, welches Napoleon wegen der Merchant Adventurers wie eine „englische" Stadt behandelte, in den Jahren 1807 bis 1813 überhaupt kein Handel stattfinden konnte, so waren es wieder äußere Umstände, welche die Schiffahrt Hamburgs und Bremens in hohem Maße förderten.

Im Jahre 1827 schlossen die Hansestädte mit den Vereinigten Staaten einen Handelsvertrag ab, welcher alle die eifersüchtigen Beschränkungen aufhob, denen die hanseatischen Schiffe wiederum im Gegensatz zu den amerikanischen ausgesetzt waren. Dann wurden mit der Loslösung Brasiliens und der Unabhängigkeitserklärung der spanischen Kolonien weitere günstige Bedingungen für die Entwicklung der deutschen Seeschiffahrt geschaffen. Endlich gab um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Abschaffung der Schiffahrtsakte den fremden Flaggen in allen englischen Kolonien genügende Bewegungsfreiheit, so daß auch die deutsche Seeschiffahrt ihren Anteil am Welthandel immer sicherer behauptete.

Dazu kam, daß die Einführung des Dampfes in den gewerblichen Betrieb und in die Seeschiffahrt dem deutschen Gewerbefleiß und dem deutschen Seehandel Gelegenheit bot, alles nachzuholen, was er bisher versäumt hatte, und als dann 1871 das neue Deutsche Reich gegründet wurde, fehlte auch der tatkräftige Schutz nicht mehr. Erst jetzt konnte der deutsche Handel und die deutsche Seeschiffahrt eine Blüte ansetzen, die unter dem Schutze der immer stärker werdenden Flotte immer weitere Kreise in ihren Bannkreis zog. Erst jetzt konnte sie ihre Flagge auf allen Weltmeeren stolz und frei entfalten, so daß sie sogar die Schiffahrt aller Nationen, mit Ausnahme der englischen, überflügelt hat.

III.

Wenn der niederländische Eigenhandel auch heute lange nicht mehr an den deutschen heranreicht, so hat sich doch in Belgien und in Holland je ein großer Hafen entwickelt, welcher dank der politischen Verhältnisse und des Aufschwungs Deutschlands gleichen Schritt mit dem Werden Hamburgs gehalten, Bremen aber ganz hinter sich gelassen hat. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vermochten die kontinentalen Nordseehäfen sich nicht frei zu entwickeln, da die Rivalität zwischen Frankreich und England den Verkehr fast vollkommen lahm legte. Die hohe Blüte, welche der Handel Antwerpens im Mittelalter erreicht hatte, war bereits während des 17. und 18. Jahrhunderts infolge der Sperrung der Schelde völlig dahingewelkt. Als dann diese Maßnahme 1792 wieder aufgehoben wurde und neues Leben in dem Hafen aufzublühen begann, drohten die englische Blockade und die Kontinentalsperre die neue Entwicklung im Keim zu ersticken. Allerdings hörte in Antwerpen die Seeschiffahrt nicht vollständig auf wie in Hamburg, da Napoleon

diesen Hafen sehr bevorzugte, hatte er ihn doch zu seiner Operationsbasis gegen England ausersehen und seinen Hafen durch die Anlage von zwei geräumigen Dockhäfen sehr erweitert.

Nach Aufhebung der Kontinentalsperre beginnt in allen kontinentalen Nordseehäfen eine langsame Entwicklung einzusetzen. 1830 erhielt Antwerpen als erste unter ihren Schwesterstädten eine Eisenbahn. Aber die großen Vorteile, die es dadurch hätte bekommen können, wurden durch die Revolution wieder illusorisch gemacht, welche Holland und Belgien trennte und den Scheldezoll wieder aufleben ließ, durch welchen Holland wiederum auf längere Zeit die freie Entwicklung Antwerpens hinderte.

In dieser Zeit legte Rotterdam den Grund zu seiner heutigen Größe. Als Antwerpen nach der Trennung Belgiens und Hollands nicht mehr an dem Handel mit den holländischen Kolonien teilnehmen durfte, zogen es zahlreiche Handelshäuser vor, ihren Sitz nach Rotterdam zu verlegen, welches dank des Rheinverkehrs mehr und mehr die Führung unter den holländischen Häfen an sich zu reißen begann.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts beginnt dann die eigentliche Entwicklung der kontinentalen Nordseehäfen, nachdem die größeren Verkehrshindernisse oft unter großen Opfern beseitigt worden sind. 1857 fällt der Sundzoll, 1861 der Staderzoll auf der Elbe, und 1863 wird der Scheldezoll endgültig aufgehoben. Als dann endlich 1866 der Zollanschluß Süddeutschlands an Norddeutschland erfolgt war und die Rhein- und Elbeabgaben abgeschafft wurden, da endlich ist die gesunde Basis geschaffen, auf welcher die kontinentalen Nordseehäfen dank des schnellen Aufblühens ihres geeinten und gekräftigten Hinterlandes jener rapiden Entwicklung entgegengehen

können, welche wir am deutlichsten aus den in Abbild. 2 dargestellten Verkehrskurven erkennen.

Hand in Hand mit diesen Ereignissen geht die technische Entwicklung des Verkehrs. Der Dampf tritt seine Herrschaft an. Die Eisenbahnen gestatten einen schnelleren Umschlag der wertvolleren Kolonialprodukte und sichern ihnen eine größere Verbreitung und Popularisierung. Dank der sich schnell steigernden Absatzfähigkeit kommt die Dampfschiffahrt schnell über die Krisen der Entwicklungsstadien hinweg. Diesen Augenblick benutzen die Hansestädte, um das nachzuholen, was die Ungunst politischer Verhältnisse ihnen früher verwehrt hat. Mit weitschauendem Blick und echtem hanseatischen Wagemut wurden in Hamburg die Hamburg-Amerika-Linie und in Bremen der Norddeutsche Lloyd gegründet, an deren Namen sich die Entwicklung der deutschen Seeschiffahrt in erster Linie knüpft. Wenn auch die Verkehrskurven der niederländischen Häfen sich denen der Hansestädte ganz bedenklich nähern, so danken diese jenen großen Schiffahrtsgesellschaften dennoch ihre große Überlegenheit über erstere dadurch, daß keiner der niederländischen Häfen eine so weltumfassende Eigenreederei aufzuweisen hat wie Hamburg und Bremen.

Bei der Konstruktion der Verkehrskurve Abb. 2 ist es bereits berücksichtigt, daß die Formel, nach der in Antwerpen die Schiffe vermessen werden, um etwa 13 % höhere Werte ergibt als die deutsche und holländische Vermessung.

Wir sehen an dem Verlauf der Linien sehr deutlich die mit dem Jahre 1870 eintretende schnellere Entwicklung, deren Gründe wir bereits kennen gelernt haben. Wir sehen auch, daß jede weitere Verkehrserleichterung eine Zunahme des Umschlages mit sich bringt, so daß Ham-

Abbild. 2. **Entwicklung des Seeschiffsverkehrs in Hamburg, Bremen, Rotterdam und Antwerpen.** (Tonnengehalt der eingelaufenen Schiffe.)

burg 1888 dank des Zollanschlusses*) Antwerpen wieder überflügeln kann.

Wir sehen ferner an dem Verlauf der Bremer Linie, daß dieser Hafen gegenüber seinen Schwesterstädten mit ganz besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt haben muß. Diese sind auf das Fahrwasser der Weser zurückzuführen. Die immer größer werdenden Schiffe konnten die Stadt nicht mehr erreichen, so daß Bremen sich schon im 17. Jahrhundert genötigt sah, für die tiefgehenden Schiffe neue Häfen unterhalb der Stadt anzulegen. So entstanden Brake, Vegesack und Bremerhaven. Erst die gewaltige Entwicklung der Wasserbautechnik rückte die Möglichkeit, die Weser zu vertiefen,

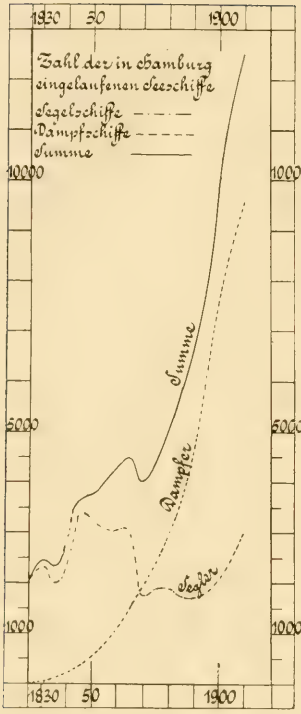
*) Der „Zollanschluß" ist der Anschluß des ehemaligen Zollauslandes Hamburg und Bremen an das Deutsche Reich. Die Hansestädte erhoben für alle ausländischen Waren und Güter keinen Eingangs- und Ausgangszoll. Dies bedeutete für europäische Schiffahrt eine große Erleichterung, so daß die Hansestädte aus diesem Grunde Stapel- und Umschlagplätze wurden, in denen die kleinen europäischen Häfen ihren Bedarf deckten. Natürlich führte der Umstand, daß mitten in Preußen-Deutschland ein wirtschaftlich bedeutendes Zollausland lag, sehr schnell zu Unzuträglichkeiten, deren Beseitigung Bismarck, nicht ohne allseitigen Widerstand zu finden, mit Energie anstrebte. Die Hansestädte wollten die Zollfreiheit nicht aufgeben, weil das darauf beruhende Geschäft für sie eine große Bedeutung erlangt hatte. Außerdem dachten sie gar nicht daran, für ihre Bürger die Vorteile der zollfreien Kolonialwaren ohne Gegenwert aufzugeben. Bismarck beseitigte die vorhandenen Schwierigkeiten durch die Schaffung des Freihafens, zu dessen Ausbau Preußen eine beträchtliche Summe beitrug. Damit trat an die Stelle des größeren Zollauslandes das von einer sorgfältig bewachten Zollgrenze umgebene engere Gebiet des Freihafens, das größere Areale für Lagerhäuser, Fabriken usw. umfaßte, so daß die Stapelung, Sortierung und teilweise Veredelung der Waren für den europäischen Umschlag genau in derselben Weise vor sich gehen konnte wie früher.

Der Freihafen wurde am 1. Oktober 1888 im Beisein Seiner Majestät des Kaisers dem Betrieb übergeben.

näher und die Wasserkorrektion des genialen Wasserbaudirektors Franzius, welche 1894 vollendet wurde, läßt auch Bremen an der Entwicklung des Seehandels lebhafter teilnehmen, was aus dem schnelleren Ansteigen der Linie ersichtlich ist. Endlich erkennen wir aus dieser Darstellung die Wirkung großer wirtschaftlicher Krisen, wie jener von 1907, unter deren Druck die ganze Welt gelitten hat. Sie zeigt sich überall durch einen starken Rückgang des Verkehrs an, der erst ungefähr zwei Jahre später die alte Höhe erreicht.

IV.

Diese gewaltige Verkehrssteigerung zog naturgemäß eine große Vermehrung der Handelsflotte nach sich, welche die ungeheuren Gütermassen zu bewältigen hatte. Es ist im Rahmen dieses Schriftchens nicht möglich, diese Verhältnisse für alle Häfen nachzuweisen. Wir untersuchen sie daher in Abbild. 3 nur für Hamburg. Der auffällige Umstand, daß die Entwicklung des Dampferverkehrs vollkommen stetig verläuft, und daß die Schwankungen des Gesamtverkehrs ihren Ursprung allein in den Schwankungen des Seglerverkehrs finden, beruht darauf, daß die Entwicklung der Linienschiffahrt mit der der Dampfer Hand in Hand geht. Während die Segelschiffe in der Regel die „Trampschiffahrt" oder „wilde Fahrt" pflegen, das heißt, ihre Frachten suchen, wo und wohin sie sie gerade finden, beginnen die Dampfschiffe fahrplanmäßig ganz bestimmte Linien abzufahren. Daraus ergibt sich, daß der Verkehr letzterer in weit geringerem Maße von den Krisen des Weltmarktes und der Konjunktur beeinflußt wird, während die in wilder Fahrt befindlichen Segelschiffe in schlechten Zeiten aufliegen, d. h. außer Dienst stellen können, wenn sie keine Frachten finden.



Abbild. 3. **Entwicklung des Seeschiffsverkehrs in Hamburg.** (Zahl der Schiffe.)

Diese Darstellung zeigt dann weiter sehr deutlich, wie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Verdrängung der Segelschiffahrt durch die Dampfschiffahrt beginnt. Dies geschieht also um dieselbe Zeit, als die Internationalisierung des Handels eine kräftigere Entwicklung der Seeschiffahrt ermöglicht, welche die Gründung der großen deutschen Reedereien zur Folge hat. Wir sehen daraus, daß die Schiffbautechnik diesen wirtschaftlichen Ereignissen den Hauptanstoß verdankt. Wenn die Kurve in den letzten Jahren wiederum eine kräftigere Entwicklung der Segelschiffahrt zeigt, so verdankt Hamburg dies lediglich der energischen und zielbewußten Arbeit der um die Einfuhr des Chilesalpeters so verdienten Reederei C. Ferdinand Laeisz, welche unter andern jene stolzen Riesensegler „Potosi“ und „Preußen“*) bauen ließ, die neben den großen Schnelldampfern der Stolz der deutschen Flotte sind. In den niederländischen Häfen ist kein Aufschwung der Segelschiffahrt festzustellen.

Mit der Zahl der Schiffe wuchsen aber auch die Dimensionen. Es ist eine Forderung der Wirtschaftlichkeit, daß nur solche Schiffe erfolgreich konkurrieren können,

*) Die „Preußen“ ist kürzlich verloren gegangen.

welche nach Möglichkeit alle zur Zeit zur Beförderung bereitliegenden Waren in sich aufzunehmen vermögen. Dadurch wird nicht nur der Zinsverlust vermieden, welcher durch die Lagerung der Güter bis zur nächsten Transportgelegenheit bedingt wird, es ist auch für die Schiffahrtsunternehmer vorteilhafter, größere Schiffe in den Dienst zu stellen, da mehrere kleinere Fahrzeuge unverhältnismäßig viel mehr Mannschaften und Betriebskosten erfordern, als ein größeres, das dieselbe Menge laden kann. Aus diesem Grunde bedingt das Wachsen der Leistungsfähigkeit des Weltmarktes eine gleichmäßige Vergrößerung der Schiffsdimensionen, wie es deutlich aus der Abbild. 4 hervorgeht, in welcher der mittlere Raumgehalt der jährlich im Hamburger Hafen eingelaufenen Seeschiffe aufgezeichnet ist. Aus dieser Darstellung geht hervor, daß der durchschnittliche Raumgehalt der Seeschiffe sich in hundert Jahren um das Zehnfache vergrößert hat. Wenn die Durchschnittswerte schon solche Beträge erreichen, so ist man zwischen den leistungsfähigsten Märkten zu Maximaldimensionen gekommen, welche jene von vor hundert Jahren fast um das Fünfzigfache übersteigen.

Abbild. 4. **Entwicklung des durchschnittlichen Raumgehalts der in Hamburg eingelaufenen Seeschiffe** (in Register-Tonnen zu 2,83 m).

Es stellt sich dabei heraus, daß die Linien, welche das Wachsen der Schiffsdimensionen angeben, bis zu einem gewissen Grade ein Kriterium für die Leistungsfähigkeit

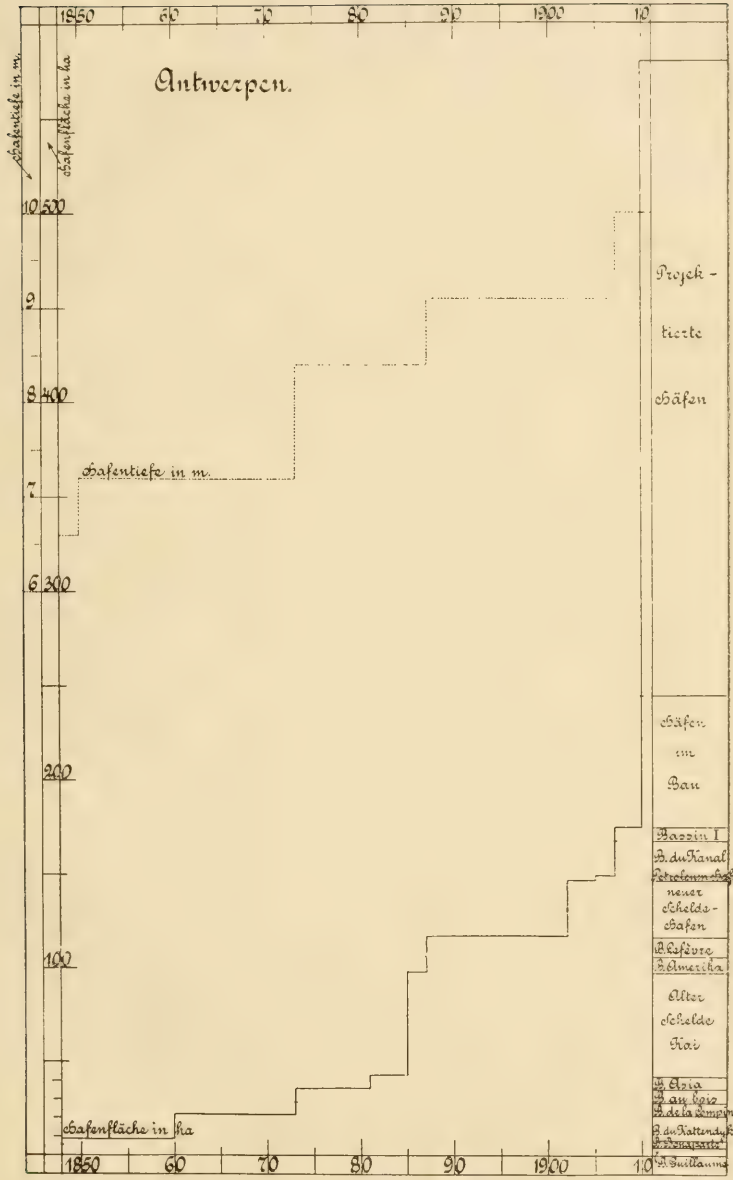
des Weltmarktes im allgemeinen und der Häfen im besonderen darstellen, deren Verkehr diese Fahrzeuge vermitteln. Das bedeutet zugleich, daß die Leistungsfähigkeit des Weltmarktes die obere Grenze für das Wachsen der Schiffsdimensionen ist.

V.

Das ständige Wachsen der Schiffe an Zahl und Dimensionen stellte natürlich die größten Anforderungen an die Hafenverwaltungen. Sie mußten gewaltige Anstrengungen machen, ihre Häfen den steigenden Bedürfnissen anzupassen, wenn ihnen daran lag, die Güter und den damit verbundenen Verdienst an sich zu ziehen. Während die Zahl der Hafenbecken vermehrt werden mußte, war es ebenfalls nötig, ihr Areal und ihre Tiefe zu vergrößern.

Am Anfang des vorigen Jahrhunderts vermochte Antwerpen seinen Handel noch in einem verhältnismäßig kleinen Hafen abzuwickeln. Es besaß, wie aus Abbild. 5 zu entnehmen ist, nur die beiden künstlichen Hafenbecken mit Kais, welche Napoleon I. 1807 gebaut hatte, um hier seine Flotte zur Überrumpelung Englands zu sammeln, die dann aber im ersten Pariser Frieden der Handelsschiffahrt geöffnet wurden. Bis dahin gab es überhaupt keine Hafenanlagen für Seeschiffe. Sie verankerten sich „auf dem Strom“ und wurden durch die Vermittlung von kleinen Hilfsfahrzeugen beladen und gelöscht. Mit dem Bau des Bassins Guillaume und des Bassins Bonaparte wurde Antwerpen ein Dockhafen, d. h. ein Hafen, dessen Becken durch Schleusen von dem Strom abgeschlossen sind.

Die Gründe zur Anlage solcher Dockhäfen sind mannigfaltig. Es stellte sich mehr und mehr als wünschenswert heraus, die Seeschiffe unter Vermeidung der Hilfsfahrzeuge direkt vom Ufer aus zu beladen und zu löschen,



Abbild. 5. Entwicklung von Hafenfläche und -tiefe in Antwerpen.

um den Betrieb zu vereinfachen und zu verbilligen. Da aber der Tidenunterschied in Antwerpen 4,5 m beträgt, so galt es, das Mitgehen der Schiffe mit den Schwankungen des Wasserstandes zu vermeiden. Dies geschah dadurch, daß man die Hafenbecken durch Schleusen von dem Strom abschloß. Diese Maßnahme brachte noch einen weiteren Vorteil mit sich, der ebenfalls bedeutend ins Gewicht fiel. Bei dem Bau dieser Dockhäfen brauchten nur so viel Erdmassen ausgehoben zu werden, daß die Becken bei Hochwasser genügende Tiefe zur Aufnahme der Seeschiffe besaßen. Es werden dabei also 4,5 m (= Tidenunterschied) an Tiefe gespart.

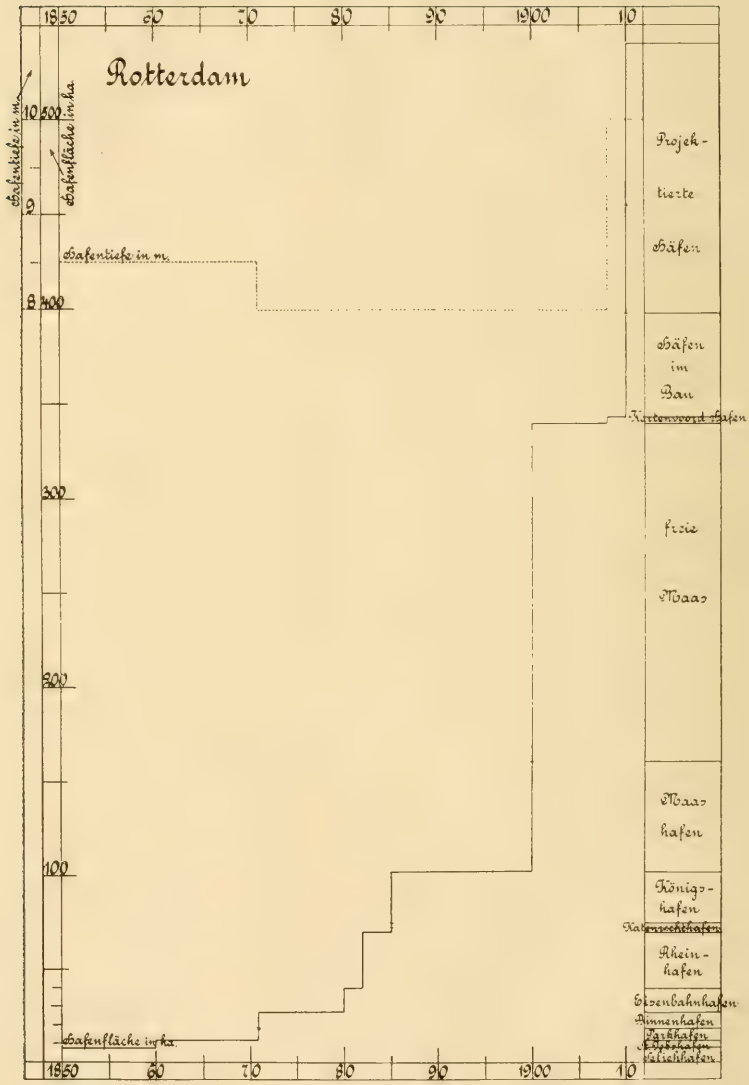
Diesen Vorteilen steht allerdings eine große Unbequemlichkeit gegenüber. Die Schleusen, welche den Verkehr des Dockhafens mit dem offenen Strom vermitteln, können nur kurz vor Eintritt der Flut geöffnet und müssen bald nach Eintritt der Ebbe wieder geschlossen werden. Auf diese Weise sind diese Häfen nur drei Stunden bei jeder Tide für den Verkehr zugänglich. Das System der Dockhäfen ist trotz dieses Übelstandes wegen des großen Tidenunterschiedes in Antwerpen auch später für alle weiteren Neubauten beibehalten worden.

Durch die Kaianlagen wurden, wie gesagt, die Hilfsfahrzeuge ausgeschaltet und der Lösch- und Ladebetrieb im Antwerpener Hafen erheblich verbilligt. Das zog naturgemäß den Verkehr an, so daß bereits 1860 der Neubau des Bassins du Kattendyck notwendig wurde, das dann sehr bald wieder vergrößert werden mußte, da 1865 die Aufhebung des Scheldezolles einen bedeutenden Verkehrsaufschwung zur Folge hatte. Der dann in den 70er Jahren erfolgende allgemeine Aufschwung des Handels zwang auch Antwerpen wiederum, seinen Hafen immer mehr zu vergrößern, wie es sehr deutlich aus Abbild. 5 hervorgeht. Allerdings litten die Vergrößerungen alle

darunter, daß sie innerhalb des Festungsgürtels angelegt werden mußten, welche eine freiere Ausdehnung unmöglich machten. Dadurch entstand ein System von ineinandergeschachtelten Becken, welche für die Bewegungen größerer Schiffe recht unbequem waren.

Bei den immer größer werdenden Dimensionen der Schiffe sah sich dann Antwerpen genötigt, durchgreifende Verbesserungen seiner Hafenverhältnisse zu schaffen und die hindernde Befestigung so weit hinaus zu verlegen, daß eine Hafenanlage geschaffen werden konnte, welche auf viele Jahre den größten Ansprüchen genügte. So wurde ein Plan entworfen, der ein beredtes Zeugnis für die Großzügigkeit seiner Urheber gibt. Nach diesem Projekt soll das Areal des Hafens um das Dreifache vergrößert werden. Der Scheldelauf wird durch einen elegant geschwungenen Durchstich verbessert und teilweise mit Kaianlagen versehen. Von Meeslore aus wird dann der neue Vorhafen, von dem die einzelnen Hafenbecken sich fingerförmig abzweigen, durch mächtige Schleusen zugänglich gemacht. Die ganze Anlage ist so geplant, daß sie an die alten Häfen anschließt, so daß mit Hilfe der alten Schleusen eine kräftige Durchspülung des ganzen Systems möglich wird. Die äußerst geschickte Anlage läßt auf den ersten Blick erkennen, daß eine möglichst enge Berührung von Eisenbahn und Seeschiff erreicht werden sollte, da in Antwerpen die Bahn etwa 65 % aller umgesetzten Güter befördert. Dadurch wird Antwerpen der Typus eines Dock-Eisenbahn-Umschlaghafens und gleichzeitig einer der bestausgerüsteten und bedeutendsten Häfen der Welt.

Während Antwerpen heute bald auf eine fast tausendjährige Geschichte als Seestadt zurückblicken kann, ist Rotterdam ein Emporkömmling unter den Häfen. Im Mittelalter und zur Reformationszeit finden wir Rotterdam



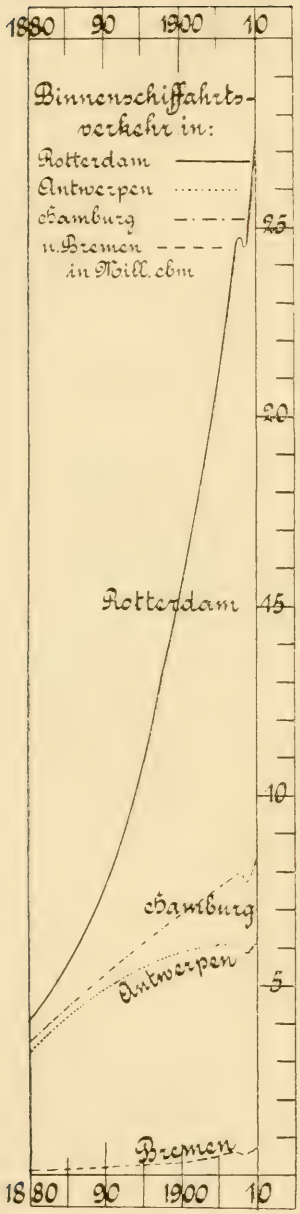
Abbild. 6. Entwicklung von Hafenfläche und -tiefe in Rotterdam.

noch kaum in den Urkunden erwähnt, da die zum Meer führenden Fahrstraßen nur für sehr kleine Schiffe zugänglich waren. Erst am Anfang des vorigen Jahrhunderts erkannte die holländische Regierung die Bedeutung und den Wert der Lage dieses Hafens am Mündungsdelta des Rheins und der Maas. Sie gab daher ihren alten Plan, Vlissingen als Konkurrenzhafen für Antwerpen auszu-

Abbild. 7. Rotterdam.

bilden, auf und gab Rotterdam mittels einer Durchstechung des Hook van Holland einen jederzeit zugänglichen Wasserweg am Meere. Dadurch wurde der Grundstein für den großartigen Aufschwung des Rotterdamer Hafens gelegt, den wir bereits aus Abbild. 2 ersehen haben, und der durch die Abbildung 6 ergänzt wird.

Auch in Rotterdam ist für die Zukunft eine ganz erhebliche Vergrößerung des Hafens vorgesehen, deren Umfang aus dem Diagramm deutlich zu erkennen ist.



Abbild. 8. **Entwicklung der Binnenschiffahrt.**

Wenn man das Bild des Antwerpener Hafens mit dem von Rotterdam vergleicht, so fällt es sofort auf, daß dieser Hafen einen ganz anderen Charakter besitzt. Statt der verhältnismäßig engen und langen Becken mit Kaianlagen, an welche die Schiffe direkt anlegen können, hat Rotterdam weite, geräumige Häfen mit langen Reihen mächtiger Pfahlgruppen, sogenannter Ducdalben (Abbild. 7), zum Teil sogar mit abgeböschten Ufern. Während in Antwerpen die Tendenz herrscht, die Kailänge zu vergrößern, besteht in Rotterdam das Bestreben, die Flächen der Hafenbecken zu vermehren. Das hat seinen Grund in der anderen Güterumschlagsform, die hier bevorzugt wird. In Rotterdam werden nahezu 90% aller umgesetzten Güter durch Binnenschiffe ihrem Bestimmungsorte zugeführt. In Abbild. 8 ist der Flußverkehr unserer Häfen zusammengestellt. Das rapide Ansteigen der Rotterdamer Linie zeigt sehr deutlich die große Bedeutung, welche der Binnenschiff-Umschlag für Rotterdam hat. Ja, man sieht sogar aus dem Abbiegen der Antwerpener Linie, daß Rotterdam im Begriff steht, die ganze Rheinschiffahrt an sich zu fesseln.

Der Hafen Rotterdams unterscheidet sich aber noch in einem wesentlichen Punkte von dem Antwerpens. Während man sich in Antwerpen bei dem Bau der Dockhäfen von dem Gesichtspunkt leiten ließ, die durch Ebbe und Flut bedingten Schwankungen des Wasserspiegels zu verhindern, um die Lösch- und Ladearbeiten an den Kais bequemer zu gestalten, brauchte man dies in Rotterdam nicht zu berücksichtigen, da die Binnenschiffe sich längsseit der Seeschiffe legen und die Gezeitenschwankungen mitmachen. So wurde Rotterdam im Gegensatz zu dem Dock-Eisenbahn-Umschlaghafen von Antwerpen der Typus eines Flut-Binnenschiff-Umschlaghafens.

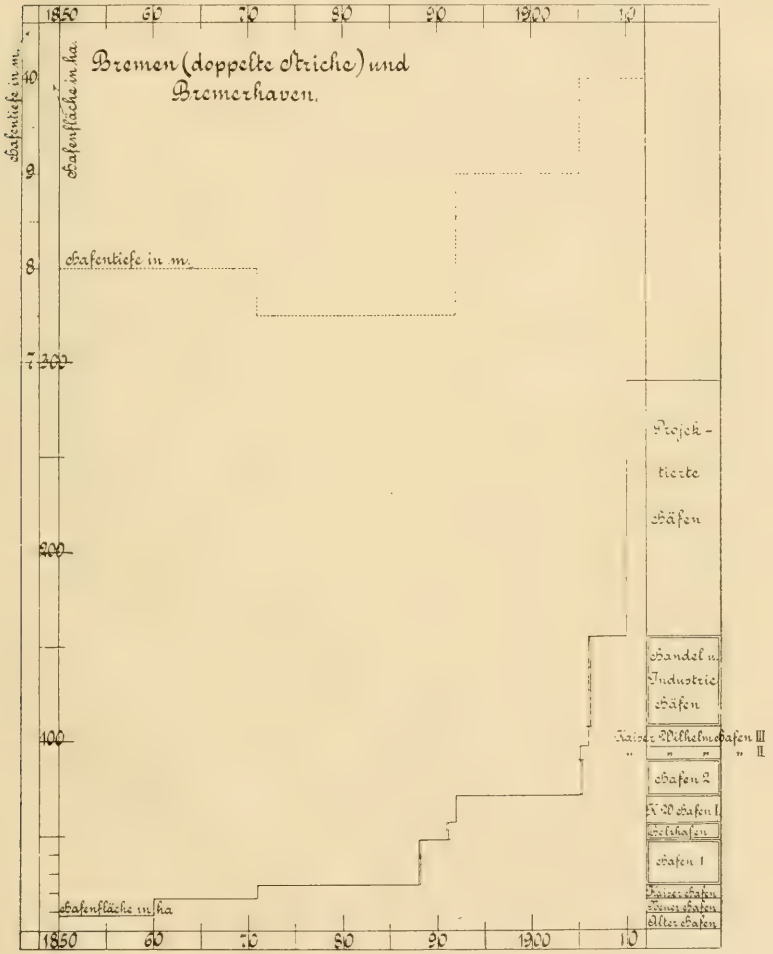
Die Entwicklung Bremens[1]) hat stets sehr unter der Ungunst seiner geographischen Lage zu leiden gehabt. Das zeigt auch ein Vergleich seiner Verkehrskurve in Abbild. 2 mit denen seiner Nachbarhäfen. Abgesehen davon, daß Bremens Hinterland, wie wir vorhin gesehen haben, von dem Elbe- und Rheingebiet, in denen Hamburg und Rotterdam ihre Einflußsphären immer weiter ausdehnen, gewissermaßen eingeklemmt ist, sind auch die Hafenverhältnisse die denkbar ungünstigsten. Die Lebensbedingungen eines Hafens sind neben den oben erwähnten allgemeinen Faktoren natürlich auf das allerengste von seiner Zugänglichkeit vom Meere abhängig. Das seichte Fahrwasser der Weser aber hat stets eine freiere Entwicklung Bremens gestört, so daß es sich schon im 17. Jahrhundert genötigt sah, in Vegesack einen Tochterhafen für die größeren Schiffe zu bauen, dem bald Brake folgte. 1827 mußte Bremen nördlich von Geestemünde ein Gebiet von Hannover ankaufen, auf dem es

[1]) Pläne der Hafenanlagen von Bremen und Bremerhaven siehe in „Meereskunde", Jahrg. IV, Heft 10, De Thierry: Die freie Hansestadt Bremen, ihre Hafenanlagen und Verbindungen mit der See und dem Hinterlande.

in Bremerhaven einen großen Dockhafen anlegte, der in seinem weiteren Ausbau auch den modernen Ansprüchen genügt. In Bremen selbst hatte die Weser noch 1885 eine nutzbare Tiefe von nur 3 m. Daher verzichtete man hier vorläufig auf die Anlage von Kais und löschte die Schiffe auf dem Strom, so daß der Binnenschiff-Umschlag in Bremen die Oberhand gewann und auch für die Anlage der neueren Häfen maßgebend wurde. Diese schwierigen Verhältnisse, mit denen Bremen zu kämpfen hatte, erklären es denn auch, daß sein Verkehr (vgl. Abbild. 2) nicht in demselben Maße zunahm, wie der seiner Schwesterstädte. Als dann 1888 dank des Zollanschlusses auch in Bremen künstliche Hafenbecken gebaut werden mußten, wurde die geringe Tiefe der Weser zur Kalamität, so daß es sich gezwungen sah, das große Opfer zu bringen, welches die Weserkorrektion der Stadt auferlegte. Dadurch, daß Franzius den Fluß zwischen zwei Leitdämme einbaute, zwang er ihn, sein Bett allmählich selbst zu vertiefen. Heute hat die Weser bereits eine nutzbare Tiefe von etwa 7 m. Der Erfolg der Weserkorrektion war ein lebhaftes Aufblühen des Verkehrs, das bereits aus Abbild. 2 hervorgeht.

Da diese Linie eine ständige und stetige Zunahme des Verkehrs erhoffen läßt, zumal Bremen den Bau eines Kanals nach Hannover mit bedeutenden Mitteln unterstützt, um sein Hinterland zu vergrößern, sind auch für die Zukunft größere Neubauten geplant, deren Umfang Abbild. 9 zeigt. Die Gesamtanlage der Bremer und Bremerhavener Häfen gehört zu dem Typus der Binnenschiff-Umschlaghäfen, aber während Bremen einen Fluthafen besitzt, ist der von Bremerhaven ein Dockhafen, so daß man die Gesamtanlage als gemischten Binnenschiff-Umschlaghafen bezeichnen könnte.

Der bedeutendste Hafen auf dem europäischen Kontinent ist immer noch H a m b u r g. Bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts spielte sich das Löschen und Laden auf dem offenen Strom ab. Die Schiffe wurden an langen

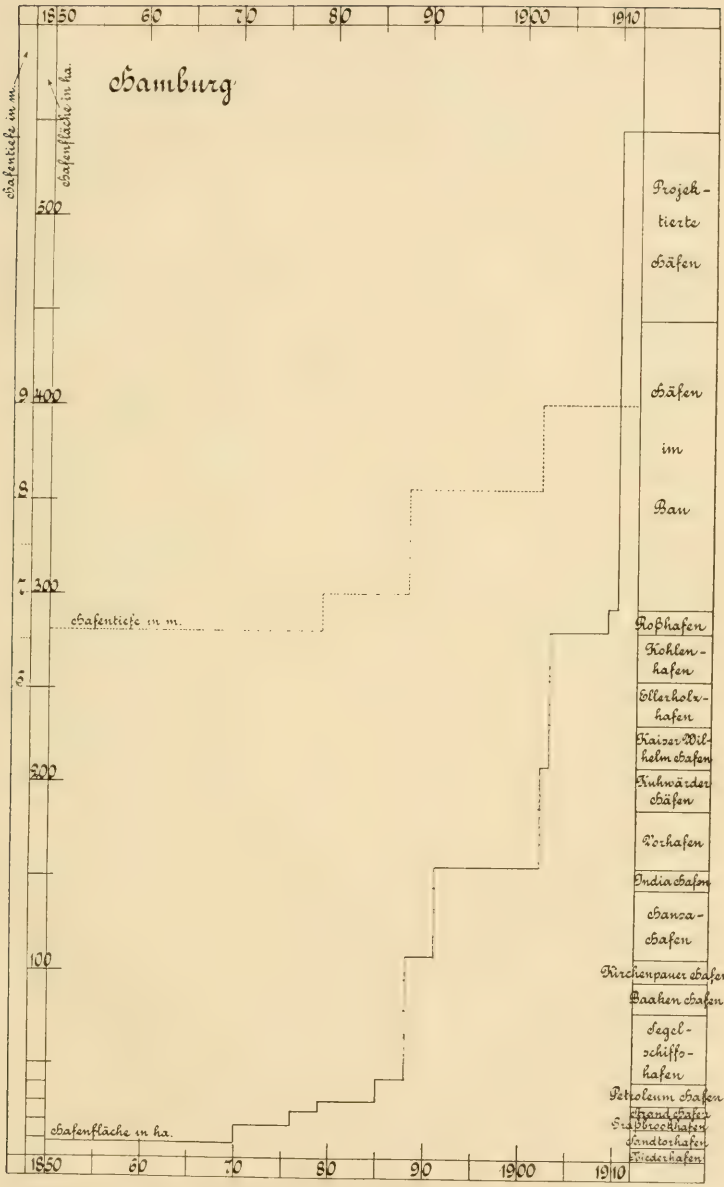


Abbild. 9. **Entwicklung von Hafenfläche und -tiefe in Bremen und Bremerhaven.**

Duc d'Alben-Reihen vertäut und ließen die Flußfahrzeuge beiderseits längsseit kommen. Aus der Abbild. 10 geht hervor, daß die Entwicklung der alten Hansestadt zu einem der ersten Welthäfen um die Zeit der Gründung des Deutschen Reiches mit der, wie wir gesehen haben, zahlreiche andere Faktoren zusammenfallen, langsam beginnt, indem man die ersten künstlichen Hafenbecken aus dem festen Lande herausgrub. Auch in dieser Linie erkennen wir die Bedeutung des Zollanschlusses von 1888. Immer neue Häfen mußten geschaffen werden, und die neuesten Pläne, deren Umfang aus Abbild. 10 zu ersehen ist, zeigen, daß eine stetige Weiterentwicklung in dem bisherigen Sinne erwartet wird.

Ein Vergleich des Hamburger Hafenbildes mit dem von Antwerpen und Rotterdam zeigt, daß diese Hafenbecken breiter sind, als die von Antwerpen, und daß sie neben den Kais mit den Eisenbahnanlagen auch lange Pfahlreihen besitzen, wenngleich sie nicht die Breite der Rotterdamer Becken erreichen. Das läßt erkennen, daß der Hamburger Hafen sowohl für den Binnenschiff- als auch für den Eisenbahnumschlag eingerichtet ist, welche hier ziemlich gleiche Bedeutung haben, so daß Hamburg der Typus eines Fluthafens mit Binnenschiff- und Eisenbahnumschlag ist.

Wenn wir nun noch einmal alles zusammenfassen und den Flächeninhalt unserer Häfen miteinander vergleichen, so sehen wir deutlich, daß sie alle gewaltige Vorbereitungen treffen, um den wachsenden Verkehr bewältigen zu können. Wir sehen auch, daß die Hafenanlagen von Antwerpen in Zukunft die von Hamburg bedeutend übertreffen sollen, daß man also in Antwerpen ernstlich hofft, Hamburg den ersten Rang unter den kontinentalen Nordseehäfen abzulaufen.



Abbild. 10. Entwicklung von Hafenfläche und -tiefe in Hamburg.

VI.

Daher ist der Konkurrenzkampf auf beiden Seiten ein äußerst erbitterter, und es dürfte sich lohnen, zu untersuchen, ob die Waffen, mit denen gekämpft wird, die Verhältnisse, unter denen sich die Gegner weiter entwickeln, auch die gleichen sind.

Es ist bereits schon früher darauf hingewiesen worden, daß die Vermessung des Tonnengehalts eines Schiffes in Antwerpen nach einer anderen Regel erfolgt, als in den übrigen Häfen und daß seine Verkehrszahlen darum um etwa 13 % höher erscheinen. Dieser Betrag muß natürlich, wie es in Abbild. 2 bereits geschehen ist, abgezogen werden, wenn man die Werte miteinander vergleichen will.

Eine nicht unbeträchtliche Vermehrung erhält der Antwerpener und Rotterdamer Verkehr dann dadurch, daß die niederländischen Häfen Durchgangshäfen sind, während Hamburg und Bremen vorwiegend die Endstationen bilden. Da aber sehr viele deutsche Schiffe einen dieser niederländischen Häfen, sowohl auf der Ausreise wie auch auf der Heimfahrt, anlaufen, so werden diese hier zweimal, in ihren Heimathäfen aber nur einmal gezählt. Die absoluten Mengen, um die es sich hierbei handelt, lassen sich nicht direkt aus der Statistik entnehmen. Jedoch kann man rechnen, daß auf diese Weise 400 000 bis 500 000 t im Verhältnis zu den deutschen Häfen doppelt gezählt werden. Eigentlich müßte dieser Betrag bei einem Vergleich der Häfen untereinander berücksichtigt werden, wenn auch gegen diese Zählung an sich nichts einzuwenden ist.

Erscheinen die Verkehrszahlen der deutschen Nordseehäfen hierdurch gegenüber denen von Rotterdam und Amsterdam etwas beeinträchtigt, so gibt es außerdem eine ganze Reihe von Faktoren, welche sich der freien

Entwicklung der Hansestädte direkt entgegenstellen, während ihre niederländischen Konkurrenten nicht darunter zu leiden haben. Da sind die politischen Verhältnisse. Da Antwerpen und Rotterdam in ganz anderem Sinne als Hamburg und Bremen Glieder eines großen Gemeinwesens sind, so beteiligt sich dieses selbstverständlich an den Kosten, die aus dem Ausbau erwachsen. Hamburg und Bremen sind aber innerhalb des großen Gemeinwesens Preußen-Deutschland selbständige Stadt-Staaten, welche die Kosten für die Erhaltung der Zugänglichkeit zu ihren Häfen ganz allein tragen müssen, obwohl das nicht zu Hamburg bzw. Bremen gehörende Hinterland den Hauptnutzen davon hat.

Es ist selbstverständlich, daß Hamburg und Bremen ihre Kosten auf die Hafenabgaben verrechnen müssen und daß sie infolgedessen sehr teuere Häfen geworden sind. Bei der großen Konkurrenz ist es heute sowohl für den Kaufmann, welcher Güter bezieht, als auch für den Reeder, der sie befördert, notwendig geworden, jeden, wenn auch noch so kleinen Vorteil auszunützen.

Die Unkosten, welche einem Seeschiff in einem Hafen erwachsen, setzen sich zusammen aus staatlichen Abgaben, Lotsengeld, Schlepperassistenz und den Gebühren für die Benutzung von Kais, Kränen, Schuppen (Lagerhäusern) usw. Die Kosten für Schlepperhilfe beim Verholen usw. dürften in allen Häfen ziemlich dieselben sein, dagegen erhalten wir ein höchst bedenkliches Bild, wenn wir die übrigen Unkosten vergleichen. Zu dieser Berechnung*) ist ein mittlerer Dampfer unter normalen Bedingungen benutzt. Er faßt etwa 9000 Registertonnen, bringt etwa 3800 t Stückgut und 4800 t Getreide in den Hafen und geht vollbeladen mit Massengut weiter. Die ge-

*) Gutachten des Vereins Hamburger Reeder an die Deputation für Handel, Schiffahrt und Gewerbe.

wöhnlichen Abgaben erreichen für dieses Schiff in Hamburg eine Höhe von 5086 M., in Antwerpen von 4085 M., in Rotterdam von 3389M., in Kopenhagen von 1185 M. und endlich in Triest von 2585 M. In Hamburg sind die Gebühren aber nur für fünf Liegetage berechnet. Da es in der Regel aber nicht möglich ist, das Schiff in dieser Zeit abzufertigen, kommen hier noch weitere Gebühren von 481 M. für jeden Tag hinzu, welche man in den anderen Häfen nicht kennt. Wenn nun der Dampfer am Kai z. B. 3802 t gelöscht und dann 2802 t wieder geladen hat, so sind für jedes 100 kg noch 10 Pf. Ladegebühren, im ganzen also 6604 M. zu zahlen. In Rotterdam erreichen die Abgaben für diesen Fall nur eine Höhe von 1218 M., während die Eisenbahn-Umschlaghäfen Antwerpen, Triest und Kopenhagen keine besonderen Gebühren für die Benutzung der Kais erheben. Es zeigt sich also, daß den Schiffen im Hamburger Hafen weit höhere Lasten auferlegt werden als in Antwerpen und Rotterdam usw. Dadurch wird der Konkurrenzkampf bedeutend zu ungunsten der deutschen Welthäfen beeinflußt, da die Schiffahrtsgesellschaften diese Spesen natürlich auf die Frachten verrechnen müssen.

Eine weitere Verteuerung der Frachten tritt noch durch Erhebung einer besonderen Gebühr für die Güterbeförderung auf der Hafenbahn ein, denn während die außerdeutschen Eisenbahnverwaltungen die Wagen spesenfrei an den Dampfer stellen, verlangen die deutschen für die Überführung auf das Hafenbahngleis einen Zuschlag von 10, 15 oder 20 Pf. pro 100 kg, so daß die Unkosten in den deutschen Häfen wiederum eine bedeutende Vergrößerung erfahren.

Sind Antwerpen und Rotterdam schon hierdurch gegenüber den deutschen Welthäfen im Vorteil, so kommt ferner hinzu, daß von den Eisenbahnverwaltungen Bel-

giens und Hollands alles geschieht, um den Verkehr der Häfen mit dem Hinterlande zu erleichtern. Dies wird in erster Linie durch die günstigen Tarife bewirkt, von denen wir oben bereits gesprochen haben. Dadurch, daß z. B. die holländischen Bahnen den großen Speditionsfirmen bis zu 30 % Ermäßigung geben, kann die Ware längere Bahntransporte vertragen und vermag dadurch ein größeres Hinterland zu beherrschen. Ebenso gewähren die belgischen Bahnen Massentransporten so bedeutende Vergünstigungen, daß sie für gewisse Gegenden und bestimmte Güter sogar der Binnenschiffahrt erfolgreich Konkurrenz machen können. Dagegen haben sich die deutschen Eisenbahnverwaltungen bisher noch nicht dazu verstehen können, so weitgehende Vergünstigungen einzuführen. Seitdem haben die billigen Tarifsätze, welche auf der neugebauten Tauernbahn*) eingeführt sind, es sogar dem österreichischen Hafen Triest ermöglicht, in Hamburgs und Bremens Hinterland einzudringen und ihnen ihre Vorrangstellung in großen Gebieten streitig zu machen. Diese große Gefahr für die deutschen Welthäfen konnte bisher nicht abgewendet werden, da die deutschen Eisenbahnenverwaltungen die Gewährung von Vorzugstarifen mit dem Einwande ablehnten, daß derselbe Zweck vorläufig noch ebensogut durch Herabsetzung der hohen Hafenabgaben in den Hansestädten erreicht werden könnte.

Die staatliche Selbständigkeit, die Hamburg und Bremen sich ihrem Hinterlande gegenüber gewahrt haben, bringt für die deutschen Welthäfen, in bemerkenswertem Gegensatz zu den niederländischen, noch weitere Nachteile mit sich, die sich besonders für Hamburg fühlbar ma-

*) Heiderich, Franz: Triest und die Tauernbahn. „Meereskunde“ Jahrg. VI, Heft 9.

chen. Holland und Belgien haben kein Interesse, am Rhein und an der Schelde Konkurrenzhäfen für Rotterdam und Amsterdam entstehen zu lassen. Die Mittel, welche hier neue selbständige Häfen kosten würden, können Antwerpen und Rotterdam zugute kommen. Aus diesem Grunde ziehen Antwerpen und Rotterdam den ganzen Seeverkehr der Schelde bzw. des Rheins an sich. Dagegen unterstützt Preußen selbstverständlich die Entwicklung von Harburg und Altona an der Elbe auf das lebhafteste, so daß diese beiden preußischen Häfen bereits einen wenn auch nur kleinen Teil des Elbe-Seeverkehrs an sich ziehen. Wenn wir Hamburg-Altona-Harburg aber als den Siedlungskomplex, als die wirtschaftliche Einheit betrachten, welche es tatsächlich darstellt, und den Seeverkehr der Schelde mit dem der Elbe vergleichen, so erkennen wir, daß die Überlegenheit dieses Groß-Hamburgs über Antwerpen doch größer ist, als es aus den Zahlen der Statistik scheint.

Aber die politischen Verhältnisse beengen die deutschen Welthäfen auch in ihrer räumlichen Entfaltung. Was in der Entwicklung des alten Hafens von Antwerpen die Festungswälle waren, was hier die ungünstigen ineinandergeschachtelten Hafenbecken entstehen ließ, das sind die Landesgrenzen der Hansestädte in außerordentlich verstärktem Maße. Antwerpen konnte die Festungsmauern niederreißen, als die Entwicklung seines Hafens es verlangte und konnte jenes großzügige Projekt entwerfen, das wir vorhin betrachtet haben. Hamburg und Bremen aber können ihre Staatsgrenzen nur sehr schwer verändern. Die einzige Möglichkeit besteht im Gebietsaustausch mit dem Nachbarstaat, der sich natürlich in der Regel sehr schwierig gestaltet. Demgegenüber können sich die niederländischen Welthäfen nach allen Seiten frei entfalten.

In Hamburg liegen die Verhältnisse zwar noch etwas günstiger als in Bremen. Die geplanten Hafenbecken werden freilich das ganze hamburgische Gebiet unterhalb der Elbebrücke einnehmen. Aber oberhalb derselben ist noch sehr viel Platz für den weiteren Ausbau des Hafens, Allerdings stellen sich diesem wiederum mancherlei Schwierigkeiten entgegen, die im Zusammenhang mit der Entfernung der großen Elbbrücken stehen. Technisch wäre dies Problem etwa durch einen ähnlichen Tunnel, wie ihn Hamburg bereits zwischen St. Pauli und Steinwärder besitzt, sowie durch eine Umführung der Eisenbahn, z. B. über Geesthacht, leicht zu lösen. Zur Durchführung dieses Planes ist aber die Genehmigung der preußischen Eisenbahnverwaltung, welche Besitzerin der einen Brücke ist, notwendig. Diese konnte aber bisher von Preußen nicht erlangt werden, da die mit dem Ausbau des Hamburger Hafens oberhalb der Elbbrücken notwendige Vertiefung des Flußbettes die Wasserführung der Süderelbe zu ungunsten Harburgs beeinflussen wird.

Durch diese Verhältnisse ist die räumliche Entwicklung des Hamburger Hafens bisher in sehr ungünstiger Weise beeinflußt worden, indem Hamburg gezwungen wurde, seine Hafenbecken weit stromabwärts, auf dem linken Elbufer, auszubauen. Diese Entfernung der Hafenanlagen von der Wohnstadt Hamburg ist aber sehr bedenklich, da auch hier die Citybildung sehr schnell vor sich geht und den Arbeiter dank der langen N.-S.-Erstreckung Hamburgs immer mehr in die weit vom Hafen entfernten Vororte verdrängt. So kommt es, daß der Hafenarbeiter unter Umständen von seinem Hause bis zur Arbeitsstätte über eine Stunde braucht, obwohl er zwei Fahrgelegenheiten benutzt, eine Untergrund- oder Straßenbahn und ein Schiff. Daher fällt für ihn der Aufwand an Zeit und Fahrgeld in ganz anderem Maße ins

Gewicht, als für seine Kameraden in Antwerpen und Rotterdam, wo die neuen Hafenanlagen den Kern zur Bildung einer neuen Wohnstadt darstellen werden.

Aus diesen kurzen Ausführungen möge hervorgehen, daß die deutschen Welthäfen sich unter schwereren Bedingungen entwickeln müssen, als ihre niederländischen Konkurrenten. Wenn sie aber bisher trotzdem die Führung auf dem Kontinent besitzen, so ist dies ein ganz besonderes Zeichen von Arbeitskraft und Geschäftstüchtigkeit.

Die zähe und treue Arbeit der Hansestädte, der kühne, weitausschauende Unternehmungsgeist seiner Bürger haben es bewirkt, daß Hamburg und Bremen Wahrzeichen des neuen Deutschlands geworden sind. Ihre Flaggen tragen deutsche Arbeit und deutsches Wissen hinaus in alle Welt. Sie haben nicht zum geringsten Teile dazu beigetragen, daß aus dem Deutschen Reiche ein Weltreich geworden ist. Hart und ernst aber ist der Kampf, den sie um die Stellung unter den Welthäfen kämpfen, die ihnen als Vermittlerin des deutschen Welthandels zukommt. So stolz und frei der deutsche Aar die Pioniere der Hansestädte draußen auf dem weiten Weltmeer schützt und schirmt, so tatkräftig und weitherzig möge auch die Unterstützung sein, die ihnen von ihrem preußisch-deutschen Hinterlande gewährt wird, das Errungene zu bewahren und neue Erfolge den alten hinzuzufügen!

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02711